



## Wilo-Yonos PARA

- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service

Fig. 1:

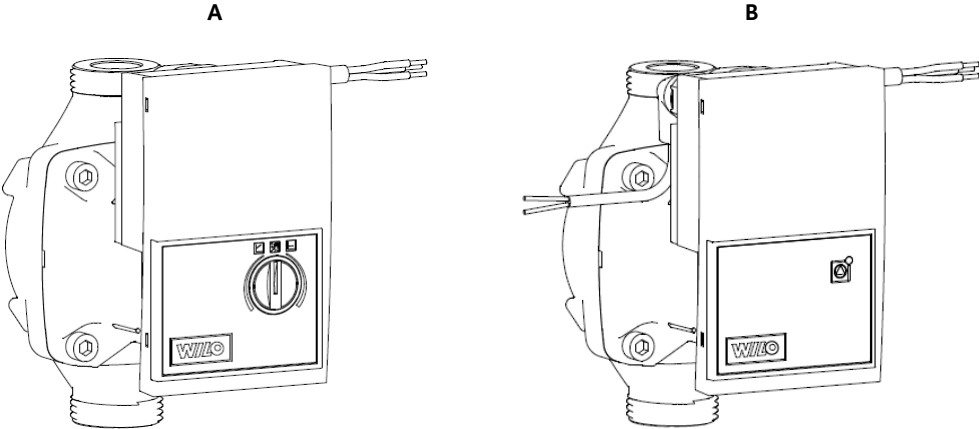


Fig. 2:

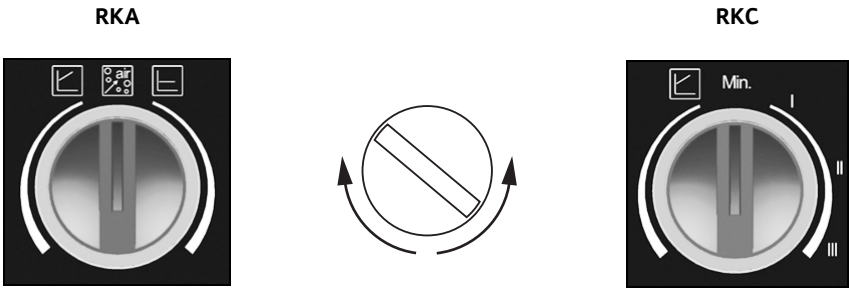


Fig. 3a:

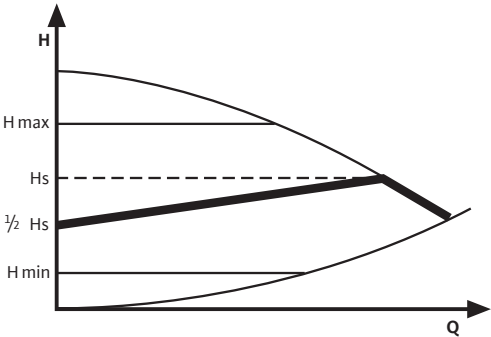


Fig. 3b:

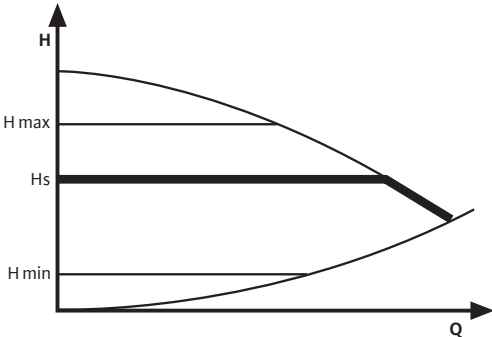


Fig. 3c:

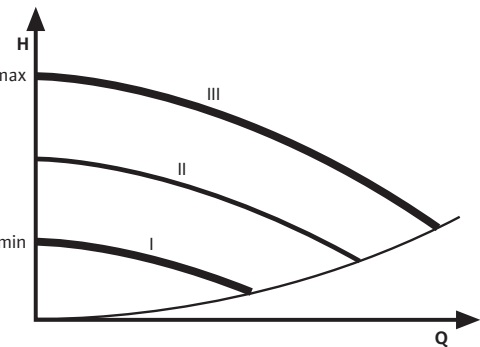


Fig. 3e:

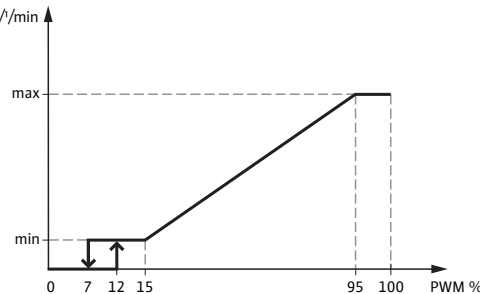


Fig. 3d:

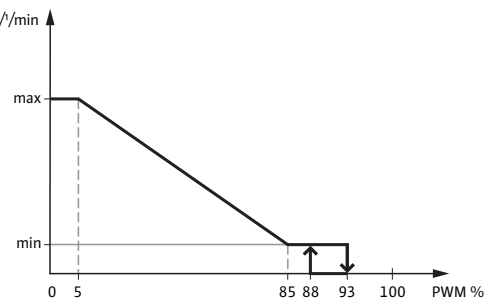


Fig. 4:

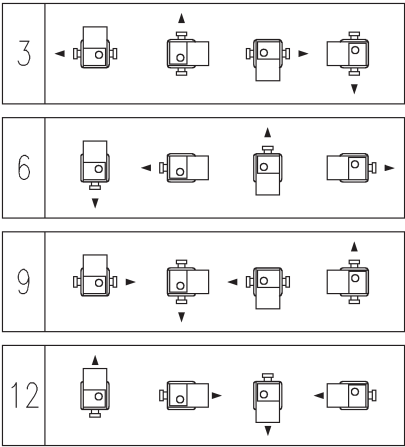


Fig. 5:

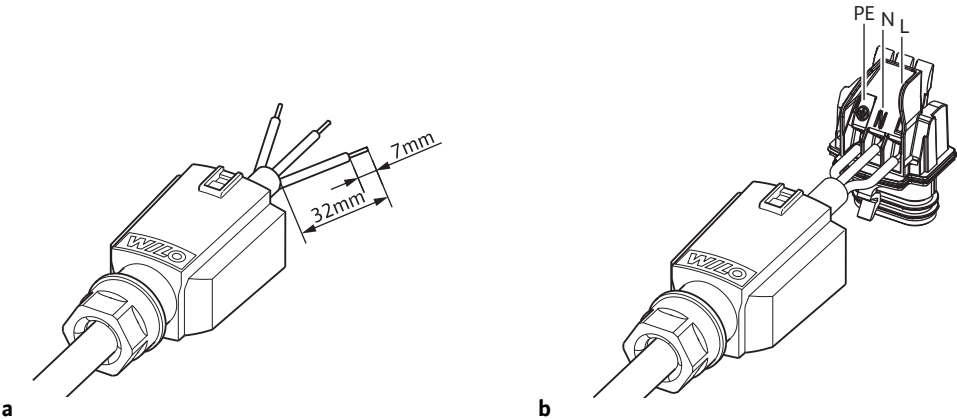


Fig. 5:

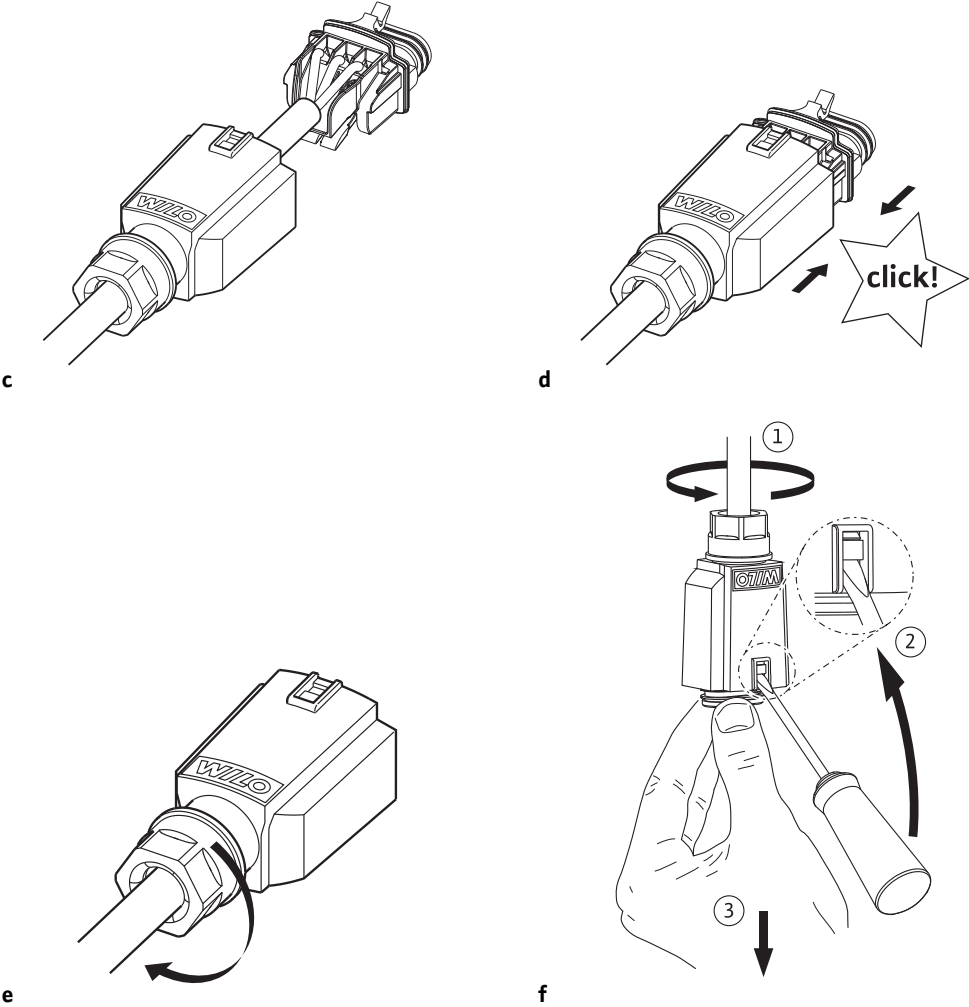
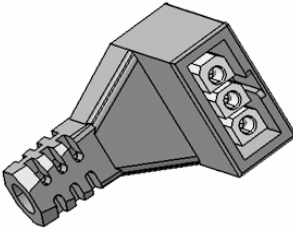


Fig. 6:



|           |                                         |    |
|-----------|-----------------------------------------|----|
| <b>de</b> | Einbau- und Betriebsanleitung           | 3  |
| <b>en</b> | Installation and operating instructions | 13 |
| <b>fr</b> | Notice de montage et de mise en service | 23 |



## 1 Allgemeines

### Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Englisch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

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

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

**Symbole:**



**Allgemeines Gefahrensymbol**



**Gefahr durch elektrische Spannung**



**HINWEIS:**

**Signalwörter:**

**GEFAHR!**

**Akut gefährliche Situation.**

**Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.**

**WARNUNG!**

**Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.**

**VORSICHT!**

**Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.**

#### **HINWEIS:**

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil,
  - Kennzeichen für Anschlüsse,
  - Typenschild,
  - Warnaufkleber,
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

## **2.2 Personalqualifikation**

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

## **2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

## **2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten**

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehen- den nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

## **2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber**

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.
- Störung elektronischer Geräte durch elektromagnetische Felder. Elektromagnetische Felder werden beim Betrieb von Pumpen mit Umrichter erzeugt. Dadurch können elektronische Geräte gestört werden. Die Folge kann eine Fehlfunktion des Gerätes sein, die zu gesundheitlichen Personenschäden bis hin zum Tod, z.B. bei Trägern implantierter aktiver oder passiver medizinischer Geräte, führen kann.

Daher sollte während des Betriebs der Aufenthalt von Personen z.B. mit Herzschrittmachern in der Nähe der Anlage/Pumpe untersagt werden. Bei magnetischen oder elektronischen Datenträger kann es zu Datenverlusten kommen.



#### **WARNUNG! Gefahr durch starkes Magnetfeld!**

**Im Inneren der Maschine besteht immer ein starkes Magnetfeld welches bei unsachgemäßer Demontage zu Personen- und Sachschäden führen kann.**

- **Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig!**
- **Es besteht Quetschgefahr! Beim Herausziehen des Rotors aus dem Motor kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden.**
- **Wird die aus Laufrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, gefährdet. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich.**
- **Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden.**
- **Befindet sich der Rotor außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben.**

Im zusammengebauten Zustand wird das Magnetfeld des Rotors im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches Magnetfeld nachweisbar.

## 2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

## 2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.

Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

## 2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

# 3 Transport und Zwischenlagerung

Sofort nach Erhalt des Produktes auf Transportschäden überprüfen.



### **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Sachschäden am Produkt führen.**

**Die Pumpe ist gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung während des Transports und der Zwischenlagerung zu schützen.**

### **Transportbedingungen**

Das Produkt darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereichs von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+85^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt werden. Die Transportbedingungen sind für maximal 3 Monate zulässig.

### **Lagerbedingungen**

Das Produkt darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereichs von  $0^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt werden. Die Lagerzeit kann bis zu 2 Jahre betragen. Restliches Wasser, im Falle von Produktionsprüfungen des Kunden, kann nicht zu Frostschäden führen.

#### 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umwälzpumpen der Baureihe Wilo-Yonos PARA sind für Warmwasser-Heizungsanlagen und ähnliche Systeme mit ständig wechselnden Förderströmen konzipiert. Zugelassene Fördermedien sind Heizungswasser nach VDI 2035, Wasser-/Glykolkemische im Mischungsverhältnis 1:1. Bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

### 5 Angaben über das Erzeugnis

#### 5.1 Typenschlüssel

| Beispiel:  | Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I                                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA | Hocheffizienzpumpe                                                                                                                                                                       |
| RS         | Inline Grauguss-Pumpengehäuse                                                                                                                                                            |
| 15         | Verschraubungsanschluss:<br>15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                                                                                                                  |
| 6          | maximale Förderhöhe in [m] bei Q = 0 m³/h                                                                                                                                                |
| RKA        | RKA = Version mit Bedienknopf für $\Delta p$ -v, $\Delta p$ -c<br>RKC = Version mit Bedienknopf für $\Delta p$ -v, konstant Drehzahl I,II,III<br>PWM = Externe Steuerung über PWM-Signal |
| FS         | FS = umspritztes Kabel<br>CM = Connector                                                                                                                                                 |
| 130        | Einbaulänge: 130 mm oder 180 mm                                                                                                                                                          |
| 12         | Klemmenkastenposition 12 Uhr                                                                                                                                                             |
| I          | Einzelverpackung                                                                                                                                                                         |

#### 5.2 Technische Daten

|                                                                                                                                 |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zulässige Fördermedien<br>(andere Medien auf Anfrage)                                                                           | Heizungswasser (gemäß VDI 2035)<br>Wasser-Glykol-Gemische (max. 1:1; ab 20 % Beimischung sind die Förderdaten zu überprüfen) |
| <b>Leistung</b>                                                                                                                 |                                                                                                                              |
| Max. Förderhöhe (Hmax)                                                                                                          | 6,2 m (6 m Version)<br>7,3 m (7 m Version)                                                                                   |
| Max. Volumenstrom (Qmax)                                                                                                        | 3,3 m³/h                                                                                                                     |
| <b>Zulässiger Einsatzbereich</b>                                                                                                |                                                                                                                              |
| Temperaturbereich bei Einsatz in Heizungs- und Klimaanlage bei max. Umgebungstemperatur. Siehe "TF" Angabe auf dem Typenschild. | Umgebung 52 °C = TF 0 bis 110 °C<br>von 57 °C = 0 bis 95 °C<br>von 60 °C = 0 bis 90 °C<br>von 67 °C = 0 bis 70 °C            |
| Max. Betriebsdruck                                                                                                              | gemäß Typenschildangabe                                                                                                      |

5.2 Technische Daten

Elektroanschluss

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| Netzanschluss | 1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz (gem. IEC 60038) |
|---------------|----------------------------------------------|

Motor/Elektronik

|                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Elektromagnetische Verträglichkeit | EN 61800-3                  |
| Störaussendung                     | EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4 |
| Störfestigkeit                     | EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 |
| Schutzart                          | IP X4D                      |
| Isolationsklasse                   | F                           |
| RoHS                               | konform                     |

Mindest Zulaufhöhe am Sauganschluss zur

Vermeidung von Kavitation bei Wasser-Fördertemperatur

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Mindestzulaufhöhe bei 50/95/110°C | 0,5 / 4,5 / 11 m |
|-----------------------------------|------------------|

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Pumpe (Fig. 1A RKA/RKC Version, Fig. 1B PWM Version) besteht aus einer Hydraulik, einem Nassläufermotor mit Permanentmagnetrotor und einem elektronischen Regelmodul mit integriertem Frequenzumrichter. Das Regelmodul enthält entweder einen Bedienknopf (selbstregelnde Pumpe RKA/RKC Version) oder eine Drehzahlregelung über ein externes PWM Signal (PWM Version). Beide Versionen sind mit einer LED-Anzeige ausgestattet um den Betriebszustand der Pumpe anzuzeigen (siehe Kapitel 10).

6.2 Funktionen

Alle Funktionen lassen sich mit dem Bedienknopf oder über ein externes PWM-Signal einstellen, aktivieren oder deaktivieren.

Einstellungen über den Bedienknopf



Differenzdruck variabel ( $\Delta p-v$ ):

Der Differenzdruck-Sollwert H wird über dem zulässigen Förderstrombereich linear zwischen  $\frac{1}{2}H$  und H erhöht (Fig. 3a). Der von der Pumpe erzeugte Differenzdruck wird auf dem jeweiligen Differenzdruck-Sollwert geregelt. Diese Regelungsart bietet sich besonders bei Heizungsanlagen mit Heizkörpern an, da die Fließgeräusche an den Thermostatventilen reduziert werden.



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

Der Differenzdruck-Sollwert H wird über dem zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert bis zur Maximalkennlinie gehalten (Fig. 3b). Wilo empfiehlt diese Regelungsart bei Fußbodenheizkreisen oder älteren Heizungssystemen mit groß dimensionierten Rohrleitungen, sowie bei allen Anwendungen die keine veränderliche Rohrnetz-kennlinie haben, wie z. B. Boilerladepumpen



### **Entlüftungsfunktion (RKA Version):**

Bei der automatischen Entlüftungsfunktion (10 min.) läuft die Pumpe abwechselnd mit hohen und niedrigen Drehzahlen und führt Luftansammlungen aus der Pumpe direkt dem Entlüftungsventil des Systems zu.

### **Konstant-Drehzahl I, II, III (RKC Version)**

Die Pumpe läuft konstant bei voreingestellter Festdrehzahl (Fig. 3c)

### **Externe Regelung über ein PWM Signal (PWM Version)**

Der erforderliche Soll-/Istwertvergleich wird für eine Regelung von einem externen Regler übernommen. Als Stellgröße wird der Pumpe von dem externen Regler ein PWM Signal zugeführt.

Der PWM-Signal Erzeuger gibt an die Pumpe eine periodische Folge von Impulsen (der Tastgrad) gemäß DIN IEC 60469-1. Die Stellgröße wird durch das Verhältnis der Impulsdauer zur Impulsperiodendauer bestimmt. Der Tastgrad wird als dimensionslose Verhältniszahl mit einem Wert von 0 ... 1 % oder 0 ... 100 % angegeben. PWM Signallogik 1 (Heizung) Fig. 3d und PWM Signallogik 2 (Solar) Fig. 3e.

## **7 Installation und elektrischer Anschluss**



### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.**

- **Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltenden Vorschriften durchführen lassen!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**

### **7.1 Installation**

- Einbau der Pumpe erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren zur leichten Überprüfung bzw. Demontage.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (DIN EN 12828).
- Vor und hinter der Pumpe sollten Absperrarmaturen eingebaut werden, um einen evtl. Pumpenaustausch zu erleichtern.
  - Montage so durchzuführen, dass evtl. Leckagewasser nicht auf das Regelmodul tropfen kann,
  - Hierzu oberen Absperrschieber seitlich ausrichten.
- Bei Wärmedämmarbeiten darauf achten, dass der Pumpenmotor, sowie das Modul nicht gedämmt werden. Die Kondensatablauföffnungen müssen frei sein.
- Spannungsfreie Montage mit waagrecht liegendem Pumpenmotor durchführen. Einbaulagen für die Pumpe siehe Fig. 4.
- Richtungspfeile auf dem Pumpengehäuse zeigen die Fließrichtung an.

## 7.2 Elektrischer Anschluss



### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- **Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.**
- **Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.**
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- max. Vorsicherung: 10 A, träge.
- Pumpe vorschriftsmäßig erden.
- Netzanschluss: L, N, PE
- Anschluss des Netzkabels vornehmen:
  1. Standard: 3-adriges umspritztes Kabel mit Messing Aderendhülsen
  2. Optional: Molex 3-Wge Stecker Fig.6
  3. Optional: Wilo-Connector (Fig. 5a bis 5e).  
Demontage des Wilo-Connectors nach Fig. 5f vornehmen, dazu ist ein Schraubendreher erforderlich.
- Anschluss des Signalkabels (PWM) vornehmen:
  - Braun, PWM + (Signaleigenschaften)
  - Blau, PWM – (Masse)

## 8 Inbetriebnahme



### **WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**

**Unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu Personen- und Sachschäden führen.**

- **Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal!**
- **Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.**  
**Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**

### 8.1 Bedienung (nur Version mit Bedienknopf)

Die Bedienung der Pumpe erfolgt über den Bedienknopf. Durch drehen des Knopfes können die unterschiedlichen Reglungsarten ausgewählt und die Einstellung der Förderhöhe oder konstanten Drehzahl (Fig. 2 RKA / RKC) vorgenommen werden.

**Werkseinstellung der Pumpe: RKA Version:  $\Delta p$ -c max.**

**RKC Version: max. Drehzahl III**

#### 8.1.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgerecht füllen und entlüften. Falls eine direkte Entlüftung des Rotorraumes erforderlich sein sollte, kann die Entlüftungsfunktion (Version RKA) manuell gestartet werden.



Durch Drehen des Bedienknopfes in die Mittelstellung, auf das Symbol für die Entlüftung, wird nach 3 Sekunden die Entlüftungsfunktion aktiviert. Die Dauer der Entlüftungsfunktion beträgt 10 Minuten und wird durch schnelles grünes Blinken der LED angezeigt. Während der Entlüftungsfunktion kann es zu Geräuschbildung kommen. Der Vorgang kann auf Wunsch durch Drehen des Knopfes abgebrochen werden. Nach Ablauf der 10 Minuten stoppt die Pumpe und geht automatisch in die Regelungsart  $\Delta p$ -c max.

**Danach muss die Regelungsart und die Förderhöhe eingestellt werden, falls die Pumpe nicht bei  $\Delta p$ -c max weiter betrieben werden soll.**



HINWEIS: Die Entlüftungsfunktion entfernt angesammelte Luft aus dem Rotorraum der Pumpe. Das Heizungssystem wird durch die Entlüftungsfunktion nicht entlüftet.

### 8.1.2 Einstellung der Regelungsart

Durch Drehen des Bedienknopfes wird das Symbol der Regelungsart gewählt und die gewünschte Förderhöhe / Konstant-Drehzahl eingestellt.



**Differenzdruck variabel ( $\Delta p$ -v):** Fig. 2 RKA / RKC, Fig. 3a  
Links der Mittelstellung wird die Pumpe für den Regelmodus  $\Delta p$ -v eingestellt.



**Differenzdruck konstant ( $\Delta p$ -c):** Fig. 2 RKA Fig. 3b  
Rechts der Mittelstellung wird die Pumpe für den Regelmodus  $\Delta p$ -c eingestellt.

**Konstant-Drehzahl I, II, III:** Fig. 2 RKC, Fig. 3c  
Rechts der Mittelstellung wird die Pumpe für den Regelmodus Konstant-Drehzahl eingestellt. Bei dieser Regelungsart arbeitet die Pumpe nicht selbstregelnd, sie läuft konstant bei voreingestellter Festdrehzahl.



HINWEIS: Bei einer Netzunterbrechung bleiben alle Einstellungen und Anzeigen erhalten.

## 9 Wartung



**GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.

Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe entsprechend Kapitel „Installation und elektrischer Anschluss“ einbauen bzw. anschließen. Das Einschalten der Pumpe erfolgt nach Kapitel „Inbetriebnahme“.

## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

| LED                 | Bedeutung                                 | Betriebszustand                                                                                                  | Ursache                                                                    | Beseitigung                                                              |
|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| leuchtet grün       | Pumpe in Betrieb                          | Pumpe läuft entsprechend ihrer Einstellung                                                                       | Normalbetrieb                                                              |                                                                          |
| blinkt schnell grün | RKA Version:                              | Pumpe läuft für 10 min in der Entlüftungsfunktion. Anschließend muss die gewünschte Leistung eingestellt werden. | Normalbetrieb                                                              |                                                                          |
|                     | PWM Version:                              | Pumpe im Standby                                                                                                 | Normalbetrieb                                                              |                                                                          |
| blinkt rot/grün     | Pumpe ist betriebsbereit aber läuft nicht | Pumpe läuft eigenständig wieder an sobald der Fehler nicht mehr ansteht                                          | 1. Unterspannung $U < 160 \text{ V}$ oder Überspannung $U > 253 \text{ V}$ | 1. Spannungsversorgung überprüfen<br>$195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$ |
|                     |                                           |                                                                                                                  | 2. Modul-Übertemperatur: Motortemperatur zu hoch                           | 2. Medien- und Umgebungstemperatur überprüfen                            |
| blinkt rot          | Pumpe außer Funktion                      | Pumpe steht (blockiert)                                                                                          | Pumpe läuft nicht eigenständig wieder an                                   | Pumpe austauschen                                                        |
| LED aus             | Keine Spannungsversorgung                 | Elektronik hat keine Spannung                                                                                    | 1. Pumpe ist nicht an Spannungsversorgung angeschlossen                    | 1. Kabelanschluss überprüfen                                             |
|                     |                                           |                                                                                                                  | 2. LED ist defekt                                                          | 2. Prüfen ob die Pumpe läuft                                             |
|                     |                                           |                                                                                                                  | 3. Elektronik ist defekt                                                   | 3. Pumpe austauschen                                                     |

**Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an den Wilo-Werkskundendienst.**

### 11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

### 12 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und des sachgerechten Recycling dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

1. Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

**Technische Änderungen vorbehalten!**

## 1 General

### About this document

The language of the original operating instructions is English. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

The installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety regulations and standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity:

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions.

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration loses its validity.

## 2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and operation.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

### 2.1 Indication of instructions in the operating manual

**Symbols:**



**General danger symbol**



**Danger due to electrical voltage**



**NOTE:**

**Signal words:**

**DANGER!**

**Acutely dangerous situation.**

**Non-observance results in death or the most serious of injuries.**

**WARNING!**

**The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.**

**CAUTION!**

**There is a risk of damaging the product/unit. 'Caution' implies that damage to the product is possible if this information is disregarded.**

**NOTE:**

Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

Information applied directly to the product, such as:

- Direction of rotation arrow,
  - Identifiers for connections,
  - Name plate,
  - warning sticker,
- must be strictly compliant with and kept in a fully legible condition.

## **2.2 Personnel qualifications**

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel have to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they have to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

## **2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions**

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences,
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- Property damage,
- Failure of important product/unit functions,
- Failure of required maintenance and repair procedures.

## **2.4 Safety consciousness on the job**

The safety instructions included in this installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be compliant with.

## **2.5 Safety instructions for the operator**

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.

- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from a shaft seal) of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local energy supply companies must be adhered to.
- Faults of electronic devices due to electromagnetic fields Electromagnetic fields are created during the operation of pumps with frequency converter. Interference of electronic devices may be the result. The result may be a device malfunction, which can result in damage to the health or even death, e.g. of persons carrying implanted active or passive medical devices. Therefore, during operation the presence of any persons e.g. with cardiac pacemakers in the vicinity of the unit/pump should be prohibited. With magnetic or electronic data media, the loss of data is possible.



**WARNING! Danger due to strong magnetic field!**

**Inside the machine there is always a strong magnetic field that can cause injury and damage to property in the event of incorrect dismantling.**

- **It is only permitted to have the rotor removed from the motor housing by qualified personnel!**
- **There is a crushing hazard! When pulling the rotor out of the motor, it may be suddenly pulled back into its initial position by the strong magnetic field.**
- **If the unit consisting of impeller, bearing shield and rotor is pulled out of the motor, persons with medical aids, such as cardiac pacemakers, insulin pumps, hearing aids, implants or similar are at risk. Death, severe injury and damage to property may be the result. For such persons, a professional medical assessment is always necessary.**
- **Electronic devices may be impaired functionally or damaged by the strong magnetic field of the rotor.**
- **If the rotor is outside the motor, magnetic objects may be attracted very suddenly. That can result in injury and damage to property.**

In assembled condition, the rotor's magnetic field is guided in the motor's iron core. There is therefore no harmful magnetic field outside the machine.

## **2.6 Safety instructions for installation and maintenance work**

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorized and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.

Work to the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or re-commissioned.

## 2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

## 2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

## 3 Transport and interim storage

Immediately after receiving check the product for damage in transit.



### **CAUTION! Risk of damage to property!**

**Incorrect transport and interim storage can cause damage to the product. The pump must be protected from moisture, frost and mechanical damage due to impact during transport and interim storage.**

### **Transport conditions**

The device must not be exposed to temperatures outside the range of  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  up to  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ . The transport conditions must be applied max. three months.

### **Storage conditions**

The device must not be exposed to temperatures outside the range  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  up to  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . The storage time can be up to two years. The remaining water, in case of customer production tests, cannot lead to frost damages.

## 4 Intended use

The circulation pumps of the Wilo-Yonos PARA series are designed for hot-water heating systems and other similar systems with constantly changing volume flows. Approved fluids are heating water in accordance with VDI 2035, water/glycol mixture at a mixing ratio of max. 1:1. If glycol is added, the delivery data of the pump must be corrected according to the higher viscosity, depending on the mixing ratio percentage.

Intended use also includes following these instructions.

Any other use is regarded as incorrect use.

## 5 Product Information

### 5.1 Type key

| Example:   | Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I                                                                                                                       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA | High Efficiency pump                                                                                                                                     |
| RS         | Inline cast iron pump housing                                                                                                                            |
| 15         | Threaded connection:<br>15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                                                                                      |
| 6          | Maximum delivery head in [m] at Q = 0 m³/h                                                                                                               |
| RKA        | RKA = model with control knob for Δp-v, Δp-c<br>RKC = model with control knob for Δp-v, constant speed I,II,III<br>PWM = external control via PWM signal |
| FS         | FS = overmoulded cable<br>C = connector                                                                                                                  |
| 130        | Pump housing length: 130 mm or 180 mm                                                                                                                    |
| 12         | Control box orientation 12 o'clock                                                                                                                       |
| I          | Individual packaging                                                                                                                                     |

### 5.2 Technical data

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Approved fluids<br>(other fluids on request)                                                                                              | Heating water (in accordance with VDI 2035)<br>Water-glycol mixtures (max. 1:1; above 20% admixture, the pumping data must be checked) |
| <b>Power</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| Max. delivery head (Hmax)                                                                                                                 | 6,2 m (6 m model)<br>7,3 m (7 m model)                                                                                                 |
| Max. volume flow (Qmax)                                                                                                                   | 3,3 m³/h                                                                                                                               |
| <b>Permitted field of application</b>                                                                                                     |                                                                                                                                        |
| Temperature range for applications in heating and air-conditioning systems at max. ambient temperature. See nameplate for "TF" indication | Ambient 52 °C = TF 0 to 110 °C<br>of 57 °C = 0 to 95 °C<br>of 60 °C = 0 to 90 °C<br>of 67 °C = 0 to 70 °C                              |
| Max. operating pressure                                                                                                                   | According information on the nameplate                                                                                                 |
| <b>Electrical connection</b>                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| Mains connection                                                                                                                          | 1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz (acc. IEC 60038)                                                                                           |
| <b>Motor/Electronics</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                        |
| Electromagnetic compatibility                                                                                                             | EN 61800-3                                                                                                                             |
| Emitted interference                                                                                                                      | EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4                                                                                                            |
| Interference resistance                                                                                                                   | EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2                                                                                                            |
| Protection class                                                                                                                          | IP X4D                                                                                                                                 |
| Insulation class                                                                                                                          | F                                                                                                                                      |
| RoHS                                                                                                                                      | conform                                                                                                                                |
| <b>Minimum suction head at suction port for avoiding cavitation at water pumping temperature</b>                                          |                                                                                                                                        |
| Minimum suction head at 50/95/110 °C                                                                                                      | 0,5 / 4,5 / 11 m                                                                                                                       |

## 6 Description and function

### 6.1 Description of the pump

The pump (Fig. 1A RKA/RKC model, Fig. 1B PWM model) consists of a hydraulic system, a glandless pump motor with a permanent magnet rotor, and an electronic control module with an integrated frequency converter. The control module can have either a operating knob (self regulated pump RKA/RKC model) or speed control by an external PWM signal (PWM model). Both models are equipped with a LED display in order to display the pump operating status (see paragraph 10).

### 6.2 Functions

All functions can be set, activated or deactivated by using the operating knob or by an externally controlled PWM signal.

#### Settings via operating knob



#### Variable differential pressure ( $\Delta p-v$ ):

The differential-pressure setpoint  $H$  is increased linearly over the permitted volume flow range between  $\frac{1}{2}H$  and  $H$  (Fig. 3a). The differential pressure generated by the pump is adjusted to the corresponding differential-pressure setpoint. This control mode is especially useful in heating systems with radiators, since the flow noises at the thermostatic valves are reduced.



#### Constant differential pressure ( $\Delta p-c$ ):

The differential-pressure setpoint  $H$  is kept constant over the permitted volume flow range at the set differential-pressure setpoint up to the maximum pump curve (Fig. 3b). Wilo recommends this control mode for underfloor-heating circuits or older heating systems with large-sized pipes as well as for all applications with no changeable pipe system curve, e.g. boiler charge pumps.



#### Venting function (RKA model):

During automatic venting function (10min) the Pump runs alternately with high and low speeds to help air bubble from the pump to agglomerate and to lead direct to the venting valve of the installation.

#### Constant speed I, II, III (RKC model)

The pump is operating continuously with the preset speed (Fig. 3c)

#### External control via a PWM signal (PWM model)

The actual/setpoint level assessment required for control is referred to a remote controller. The remote controller sends a PWM signal as an actuating variable to the Pump.

The PWM signal generator gives a periodic order of pulses to the pump (the duty cycle), according to DIN IEC 60469-1. The actuating variable is determined by the ratio between pulse duration and the pulse period. The duty cycle is defined as a ratio without dimension, with a value of 0 ... 1 % or 0 ... 100 %. See PWM signal logic 1 (heating) fig. 3d and PWM signal logic 2 (solar) fig. 3e.

## 7 Installation and electrical connection



### **DANGER! Danger of death!**

**Incorrect installation and electrical connection can result in fatal injury.**

- **Installation and electrical connection may only be carried out by qualified personnel and in accordance with the applicable regulations!**
- **Adhere to regulations for accident prevention!**

### 7.1 Installation

- Only install the pump after all welding and soldering work has been completed and, if necessary, the pipe system has been flushed through.
- Install the pump in a readily accessible place for easy inspection and dismantling.
- When installing in the feed of open systems, the safety supply must branch off upstream of the pump (DIN EN 12828).
- Install check valves upstream and downstream of the pump to facilitate a possible pump replacement.
  - Perform installation so that any leaking water cannot drip onto the control module,
  - To do this, align the upper gate valve laterally.
- In thermal insulation work, make sure that the pump motor and the module are not insulated. The condensate–drain openings must remain uncovered.
- Install the pump with the power switched off and the pump motor in a horizontal position see fig. 4 for installation positions of the pump.
- Direction arrows on the pump housing indicate the direction of the flow.

### 7.2 Electrical connection



### **DANGER! Danger of death!**

**A fatal shock may occur if the electrical connection is not made correctly.**

- **Only allow the electrical connection to be made by an electrician approved by the local electricity supplier and in accordance with the local regulations in force.**
- **Disconnect the power supply before any work.**
- The current type and voltage must correspond to the details on the name plate.
- Maximum back-up fuse: 10 A, slow bow.
- Earth the pump according to the regulations.
- Mains connection: L, N, PE
- Connect the power cable:
  1. Standard: 3-core overmoulded cable solution with brass end splices
  2. Optional: Molex 3 way plug Fig.6
  3. Optional: Wilo-Connector (Fig. 5a to 5e).  
Dismantle the Wilo-Connector in accordance with fig. 5f, a screwdriver is required for this.
- Connect the signal cable (PWM) as following:
  - Brown, PWM + (signal characteristics)
  - Blue, PWM – (ground)

## 8 Commissioning



**WARNING! Risk of injury and damage to property!**  
Incorrect commissioning can lead to injuries to persons and damage to property.

- **Commissioning by qualified personnel only!**
  - **Depending on the operating status of the pump or system (fluid temperature), the entire pump can become very hot.**
- Touching the pump can cause burns!**

### 8.1 Operation (model with operating knob only)

The pump is operated using the operating knob. By turning the knob the different control modes can be selected and the delivery head or constant speed (Fig. 2 RKA / RKC) can be set.

**Factory setting of the pump: RKA model:  $\Delta p$ -c max.**

**RKC model: max. speed III**

#### 8.1.1 Filling and venting

Fill and vent the system correctly. If direct venting of the rotor chamber is required, the venting function (RKA model) can be started manually.



By turning the operating knob to the symbol for venting in the middle position, the venting function is activated after 3 seconds.

The venting function lasts 10 minutes and is indicated with quick green LED blinking. Noises may be heard during the venting function is running. The process can be stopped if desired by turning the knob.

After 10 minutes, the pump stops and goes automatically in  $\Delta p$ -c max mode.

**Afterwards, the control mode and the delivery head must be set if the pump will not be operated in  $\Delta p$ -c max mode.**



NOTE: The venting function removes accumulated air from the rotor chamber of the pump. The venting function on the pump does not vent the heating system.

#### 8.1.2 Setting the control mode

To select the control mode symbol and set the desired delivery head / constant speed, turn the operating knob.



**Variable differential pressure ( $\Delta p$ -v):** Fig. 2 RKA / RKC, Fig. 3a

The knob for the control mode  $\Delta p$ -v is set on the left of the middle position.



**Constant differential pressure ( $\Delta p$ -c):** Fig. 2 RKA Fig. 3b

The knob for the control mode  $\Delta p$ -c is set on the right of the middle position.

**Constant speed I, II, III:** Fig. 2 RKC, Fig. 3c

The operating knob for a fixed constant speed is set on the right of the middle position. In this operating mode the pump is not self regulating its speed. The pump is operating constantly with a fixed speed.



NOTE: All settings are retained if the mains supply is interrupted.

## 9 Maintenance



### **DANGER! Danger of death!**

**A fatal shock may occur when working on electrical equipment.**

- **The pump must be electrically isolated and secured against unauthorised switch-on during any maintenance or repair work.**
- **Any damage to the connecting cable must always be rectified by a qualified electrician only.**

After successful maintenance and repair work, install and connect the pump according to the “Installation and electrical connection” chapter. Switch on the pump according to the “Commissioning” chapter.

## 10 Faults, Causes and Remedies

| LED                | Meaning                      | Diagnostic                                                                                             | Cause                                                                              | Remedy                                                         |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| lights green       | Pump in operation            | Pump runs according to its setting                                                                     | Normal operation                                                                   |                                                                |
| blinks quick green | RKA model:                   | Pump runs during 10 min in air venting function. Afterwards the targeted performance must be adjusted. | Normal operation                                                                   |                                                                |
|                    | PWM model:                   | Pump in standby                                                                                        | Normal operation                                                                   |                                                                |
| blinks red/green   | Pump in function but stopped | Pump restarts by itself after the fault is disappeared                                                 | 1. Undervoltage<br>$U < 160 \text{ V}$<br>or<br>Overvoltage<br>$U > 253 \text{ V}$ | 1. Check voltage supply<br>$195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$ |
|                    |                              |                                                                                                        | 2. Modul overheating: temperature inside motor too high                            | 2. Check water and ambient temperature                         |
| blinks red         | Pump out of function         | Pump stopped (blocked)                                                                                 | Pump does not restart by itself due to a permanent failure                         | Change pump                                                    |
| LED off            | No power supply              | No voltage on electronics                                                                              | 1. Pump is not connected to power supply                                           | 1. Check cable connection                                      |
|                    |                              |                                                                                                        | 2. LED is damaged                                                                  | 2. Check if pump is running                                    |
|                    |                              |                                                                                                        | 3. Electronics are damaged                                                         | 3. Change pump                                                 |

**If the fault cannot be remedied, please consult the specialist technician or the Wilo factory after-sales service.**

## **11 Spare parts**

Spare parts are ordered via local specialist retailers and/or customer service. In order to avoid queries and incorrect orders, all data on the name plate should be submitted for each order.

## **12 Disposal**

Damage to the environment and risks to personal health are avoided by the proper disposal and appropriate recycling of this product.

1. Use public or private disposal organisations when disposing of all or part of the product.
2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.

**Technical information subject to change without prior notice!**

## 1 Généralités

### A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'anglais. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression. Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

## 2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

**Symboles :**



**Symbole général de danger**



**Consignes relatives aux risques électriques**



REMARQUE:

**Signaux :**

**DANGER !**

**Situation extrêmement dangereuse.**

**Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.**

**AVERTISSEMENT !**

**L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.**

**ATTENTION !**

**Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

**REMARQUE:**

Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation,
  - les marques d'identification des raccordements,
  - la plaque signalétique,
  - les autocollants d'avertissement,
- doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

## **2.2 Qualification du personnel**

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

## **2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes**

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

## **2.4 Travaux dans le respect de la sécurité**

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

## **2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur**

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. joint d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.
- Panne sur les appareils électroniques en raison des champs électromagnétiques. Lorsque les pompes fonctionnent, des champs électromagnétiques sont générés avec le convertisseur de fréquence. Cela peut perturber certains appareils électroniques, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil et à son tour entraîner des blessures corporelles voire la mort, p. ex. chez les personnes chez lesquelles sont implantés des appareils médicaux actifs ou passifs. C'est la raison pour laquelle il faut, pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de personnes portant des stimulateurs cardiaques p. ex. à proximité de l'installation/la pompe. Sur les supports de données magnétiques ou électroniques, cela peut entraîner la perte de données.



**AVERTISSEMENT ! Danger dû à un champ magnétique puissant !**

**Un champ magnétique puissant reste toujours à l'intérieur de la machine et peut en cas de démontage inadéquat provoquer des dommages corporels et matériels.**

- **En principe, le retrait du rotor hors du carter du moteur doit uniquement être effectué par du personnel qualifié !**
- **Il y a risque d'écrasement ! Lors du retrait du rotor hors du moteur, il peut être ramené de manière brutale dans sa position de départ en raison du champ magnétique puissant.**
- **Si l'unité comportant la roue, la flasque et le rotor doit être retirée du moteur, les personnes portant des appareils médicaux tels que des stimulateurs cardiaques, des pompes à insuline, des prothèses auditives, des implants ou autre sont particulièrement exposées. Cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels sérieux. Pour ces personnes, il faut pour chaque cas obtenir une évaluation de la médecine du travail.**
- **Les appareils électroniques peuvent voir leur fonctionnement perturbé ou être endommagés par le champ magnétique puissant du rotor.**
- **Si le rotor se trouve à l'extérieur du moteur, il peut attirer de manière brutale des objets magnétiques. Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels.**

Lorsqu'il est monté, le champ magnétique du rotor est amené dans le circuit ferromagnétique du moteur. Il n'y a donc pas de champ magnétique dommageable en dehors de la machine.

## **2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien**

L'opérateur doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

## **2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées**

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

## **2.8 Modes d'utilisation non autorisés**

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

# **3 Transport et entreposage**

Dès réception, vérifier immédiatement le produit à la recherche de dommages dus au transport.



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Un transport et un entreposage incorrects peuvent provoquer des dommages matériels sur le produit.**

**Lors du transport et de l'entreposage, l'installation doit être protégée de l'humidité, du gel et de tout dommage mécanique.**

### **Conditions de transport**

Le produit ne doit en aucun cas être exposé à des températures en dehors de la plage comprise entre  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+85^{\circ}\text{C}$ . Les conditions de transport sont autorisées pour 3 mois maximum.

### **Conditions de stockage**

Le produit ne doit en aucun cas être exposé à des températures en dehors de la plage comprise entre  $0^{\circ}\text{C}$  à  $+40^{\circ}\text{C}$ . La période de stockage peut s'élever à 2 ans maximum. De l'eau restante, en cas de contrôles de production de la part du client, ne peut pas conduire à des dommages dus au gel.

## 4 Applications

Les pompes de circulation de la série Wilo-Yonos PARA sont conçues pour des installations de chauffage à l'eau chaude et autres systèmes similaires dont les débits de pompage varient constamment. Les fluides autorisés sont l'eau de chauffage conformément à VDI 2035, les mélanges eau/glycol avec un rapport de mélange max. 1:1. En cas de mélanges de glycol, les données de transport de la pompe doivent être corrigées en fonction de la viscosité plus élevée selon le rapport de mélange en pourcentage.

L'observation de ces instructions fait également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu.

Toute utilisation outrepassant ce cadre est considérée comme non conforme.

## 5 Informations produit

### 5.1 Dénomination

| Exemple : Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA                                   | Pompe à haut rendement                                                                                                                                                                                                 |
| RS                                           | Corps de pompe en fonte grise Inline                                                                                                                                                                                   |
| 15                                           | Raccord fileté :<br>15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                                                                                                                                                        |
| 6                                            | Hauteur manométrique maximale en [m] avec $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$                                                                                                                                                 |
| RKA                                          | RKA = version avec bouton de commande pour $\Delta p-v$ , $\Delta p-c$<br>RKC = version avec bouton de commande pour $\Delta p-v$ ,<br>vitesse de rotation constante I,II,III<br>PWM = commande externe via signal PWM |
| FS                                           | FS = câble enrobé<br>CM = connecteur                                                                                                                                                                                   |
| 130                                          | Longueur de construction : 130 mm ou 180 mm                                                                                                                                                                            |
| 12                                           | Position sur 12 heures de la boîte à bornes                                                                                                                                                                            |
| I                                            | Emballage individuel                                                                                                                                                                                                   |

### 5.2 Caractéristiques techniques

|                                                     |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluides admissibles<br>(autres fluides sur demande) | Eau de chauffage (selon VDI 2035)<br>Mélange eau/glycol (max. 1:1, vérifier les caractéristiques techniques pour mélange > 20 %) |
| <b>Puissance</b>                                    |                                                                                                                                  |
| Hauteur manométrique max. (Hmax)                    | 6,2 m (version de 6 m)<br>7,3 m (version de 7 m)                                                                                 |
| Débit max. (Qmax)                                   | 3,3 m³/h                                                                                                                         |

5.2 Caractéristiques techniques

Domaine d'application admissible

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plage de température pour l'utilisation dans des installations de chauffage et des circuits de climatisation à une température ambiante max. Voir « Indication TF » sur la plaque signalétique. | Environnement à 52 °C = TF 0 à 110 °C<br>à 57 °C = 0 à 95 °C<br>à 60 °C = 0 à 90 °C<br>à 67 °C = 0 à 70 °C |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| Pression de service max. | conformément à l'indication sur la plaque signalétique |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|

Raccordement électrique

|                     |                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| Alimentation réseau | 1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz<br>(conformément à CEI 60038) |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|

Moteur/électronique

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Compatibilité électromagnétique | EN 61800-3                |
| Interférence émise              | EN 61000-6-3/EN 61000-6-4 |
| Résistance aux parasites        | EN 61000-6-1/EN 61000-6-2 |
| Classe de protection            | IP X4D                    |
| Classe d'isolation              | F                         |
| RoHS                            | conforme                  |

Hauteur d'alimentation minimale au niveau du raccord d'aspiration pour éviter toute cavitation à température de refoulement de l'eau

|                                               |              |
|-----------------------------------------------|--------------|
| Hauteur d'alimentation minimale à 50/95/110°C | 0,5/4,5/11 m |
|-----------------------------------------------|--------------|

6 Description et fonctionnement

6.1 Description de la pompe

La pompe (fig. 1A version RKA/RKC, fig. 1B version PWM) se compose d'un système hydraulique, d'un moteur à rotor noyé à aimant permanent et d'un module de régulation électronique muni d'un convertisseur de fréquence intégré. Le module de régulation contient soit un bouton de commande (pompe autoréglatrice version RKA/RKC) soit une régulation de vitesse par le biais d'un signal externe PWM (version PWM). Les deux versions sont équipées d'un indicateur DEL afin d'afficher l'état de fonctionnement de la pompe (voir chapitre 10).

6.2 Fonctions

Toutes les fonctions peuvent être activées, désactivées et réglées à l'aide du bouton de commande par le biais d'un signal externe PWM.

Réglages avec le bouton de commande



Pression différentielle variable ( $\Delta p-v$ ) :

la valeur de consigne de pression différentielle H est augmentée linéairement à une valeur comprise entre  $\frac{1}{2}H$  et H par l'intermédiaire de la plage des débits admissibles (fig. 3a). La pression différentielle générée par la pompe est régulée sur la consigne. Ce type de régulation est particulièrement adapté aux installa-

tions de chauffage dotées de radiateurs car il permet de réduire les bruits d'écoulement au niveau des robinets thermostatiques.



### **Pression différentielle constante ( $\Delta p-c$ ) :**

par l'intermédiaire de la plage des débits admissibles, la valeur de consigne de pression différentielle H est maintenue constante à la valeur de consigne de pression différentielle réglée jusqu'à la performance hydraulique maximale (fig. 3b). Wilo recommande ce type de régulation pour les circuits de chauffage au sol, les systèmes de chauffage anciens disposant d'une tuyauterie largement dimensionnée ainsi que pour toutes les applications ne possédant pas de courbes caractéristiques modifiables de la tuyauterie, comme les pompes de charge de chauffe-eau.



### **Fonction de purge (version RKA) :**

Avec la fonction automatique de purge (10 min.), la pompe fonctionne alternativement avec des vitesses de rotation élevées et basses et conduit des accumulations d'air directement de la pompe à la soupape de purge du système.

### **Vitesse de rotation constante I, II, III (version RKC)**

La pompe fonctionne de manière constante avec la vitesse fixe prééglée (fig. 3c)

### **Régulation externe via un signal PWM (version PWM)**

Un régulateur externe procède à la comparaison consigne/réel requise pour une régulation. Le régulateur externe envoie un signal PWM comme grandeur de réglage.

Le générateur du signal PWM donne une séquence périodique d'impulsions (du rapport cyclique) conformément à DIN CEI 60469-1. La grandeur de réglage est déterminée par le rapport de la durée d'impulsion avec la durée de la période d'impulsion. Le rapport cyclique est indiqué comme ratio sans dimension avec une valeur de 0 ... 1 % ou 0 ... 100 %. Logique de signal PWM 1 (chauffage) fig. 3d et logique de signal PWM 2 (solaire) fig. 3e.

## **7 Montage et raccordement électrique**



### **DANGER ! Danger de mort !**

**Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.**

- **Le montage et le raccordement électrique doivent être exécutés uniquement par des techniciens qualifiés et conformément aux prescriptions en vigueur !**
- **Respecter les prescriptions en matière de prévention contre les accidents !**

### **7.1 Montage**

- Montage de la pompe une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du circuit hydraulique.
- Installer la pompe à un endroit facilement accessible afin de faciliter les inspections ou le démontage.

- En cas de montage sur le conduit d'alimentation d'une installation en circuit ouvert, le piquage du conduit d'aspiration de sécurité doit être installé en amont de la pompe (DIN EN 12828).
- Des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe doivent être montées afin de faciliter un éventuel remplacement de la pompe.
  - Réaliser le montage de sorte que les fuites d'eau éventuelles ne puissent couler sur le module de régulation.
  - Pour ce faire, orienter la vanne d'arrêt supérieure sur le côté.
- Lors des travaux d'isolation thermique, veiller à ce ne pas isoler le moteur de la pompe ni le module. Les ouvertures de refoulement des condensats ne doivent pas être bouchées.
- Réaliser un montage exempt de contraintes mécaniques avec le moteur de pompe positionné horizontalement. Pour les positions de montage pour la pompe, voir fig. 4.
- Les flèches de direction situées sur le corps de pompe indiquent le sens d'écoulement.

## 7.2 Raccordement électrique



### **DANGER ! Danger de mort !**

**En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par électrocution.**

- **Faire effectuer le raccordement électrique uniquement par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Couper la tension d'alimentation avant les travaux.**
- La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Calibre de fusible max. : 10 A, à action retardée.
- Mettre la pompe à la terre conformément aux prescriptions.
- Alimentation réseau : L, N, PE
- Procéder au raccordement du câble électrique :
  1. Standard : câble enrobé à 3 fils avec chemises de fin de câble en laiton
  2. En option : fiche 3 voies Molex fig.6
  3. En option : connecteur Wilo (fig. 5a à 5e).  
Procéder au démontage du connecteur Wilo selon la fig. 5f, un tournevis est requis à cet effet.
- Procéder au raccordement du câble de signal (PWN) :
  - marron, PWM + (caractéristiques de signal)
  - bleu, PWM – (terre)

## 8 Mise en service



### **AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**

Une mise en service non effectuée dans les règles peut conduire à des dommages corporels et matériels.

- **Mise en service uniquement par du personnel spécialisé qualifié !**
  - **Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.**
- Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**

### 8.1 Commande (version avec bouton de commande uniquement)

La commande de la pompe s'effectue via le bouton de commande. En tournant le bouton, les différents types de régulation peuvent être sélectionnés et le réglage de la hauteur manométrique ou de la vitesse de rotation constante peut être réalisé (fig. 2 RKA/RKC).

**Réglage d'usine de la pompe : Version RKA :  $\Delta p$ -c max.**

**Version RKC : vitesse de rotation max. III**

#### 8.1.1 Remplissage et purge

Remplir et purger l'installation de manière correcte. Cependant, si une purge d'air directe de la chambre du rotor s'avère nécessaire, il est possible de mettre manuellement en marche la fonction de purge (version RKA).



En tournant le bouton de commande en position médiane, sur le symbole de la purge, la fonction de purge est activée après 3 secondes.

La durée de la fonction de purge s'élève à 10 minutes et est indiquée par un clignotement vert rapide de la DEL. Il est possible que la pompe fasse du bruit pendant la fonction de purge. Le cas échéant, la procédure peut être interrompue par simple rotation du bouton.

Après écoulement des 10 minutes, la pompe s'arrête et commute automatiquement dans le type de régulation  $\Delta p$ -c max.

**Le type de régulation et la hauteur manométrique doivent être ensuite réglés si la pompe ne doit plus être exploitée avec  $\Delta p$ -c max.**



REMARQUE: La fonction de purge a pour objectif d'éliminer l'air accumulé dans la chambre du rotor de la pompe. Elle ne permet pas cependant de purger le système de chauffage.

#### 8.1.2 Réglage du type de régulation

Une rotation du bouton permet de sélectionner le symbole correspondant au type de régulation et de régler la hauteur manométrique/la vitesse de rotation constante souhaitées.



**Pression différentielle variable ( $\Delta p$ -v) : fig. 2 RKA/RKC, fig. 3a**

Le côté situé à gauche de la position médiane permet de régler la pompe sur le mode de régulation  $\Delta p$ -v.



**Pression différentielle constante ( $\Delta p-c$ ) :** fig. 2 RKA fig. 3b  
Le côté situé à droite de la position médiane permet de régler la pompe sur le mode de régulation  $\Delta p-c$ .

**Vitesse de rotation constante I, II, III :** fig. 2 RKC, fig. 3c  
Le côté situé à droite de la position médiane permet de régler la pompe sur le mode de régulation de la vitesse de rotation constante. Avec ce type de régulation, la pompe ne fonctionne pas avec la régulation automatique mais de façon constante à une vitesse fixe pré réglée.



REMARQUE: Tous les réglages et affichages sont conservés en cas de coupure d'électricité.

9 Entretien



**DANGER ! Danger de mort !**  
**En cas de travaux sur les appareils électriques, il y a un danger de mort par choc électrique.**

- Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre la pompe hors tension et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Seul un installateur électrique qualifié est habilité à réparer les câbles de raccordement endommagés.

Une fois les travaux d'entretien et de réparation effectués, monter et brancher la pompe conformément au chapitre « Montage et raccordement électrique ».  
La mise en marche de la pompe doit être effectuée selon le chapitre « Mise en service ».

10 Pannes, causes et remèdes

| DEL                         | Signification   | Etat de fonctionnement                                                                              | Cause                 | Remède |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| s'allume en vert            | Pompe en marche | La pompe fonctionne selon son réglage                                                               | Fonctionnement normal |        |
| clignote rapidement en vert | Version RKA :   | La fonctionne pendant 10 min en fonction de purge. La puissance souhaitée doit être ensuite réglée. | Fonctionnement normal |        |
|                             | Version PWM :   | Pompe en mode de veille                                                                             | Fonctionnement normal |        |

| DEL                    | Signification                             | Etat de fonctionnement                                                | Cause                                                                             | Remède                                                                        |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| clignote en rouge/vert | La pompe est prête mais ne fonctionne pas | La pompe redémarre d'elle-même dès que l'erreur n'est plus en attente | 1. Sous-tension<br>$U < 160 \text{ V}$<br>ou<br>surtension<br>$U > 253 \text{ V}$ | 1. Contrôler l'alimentation électrique<br>$195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$ |
|                        |                                           |                                                                       | 2. Température excessive du module :<br>température du moteur trop élevée         | 2. Contrôler la température du fluide et la température ambiante              |
| clignote en rouge      | La pompe ne fonctionne pas                | La pompe est arrêtée (bloquée)                                        | La pompe ne redémarre pas d'elle-même                                             | Remplacer la pompe                                                            |
| DEL éteinte            | Aucune alimentation électrique            | Absence de tension dans l'électronique                                | 1. La pompe n'est pas raccordée à l'alimentation électrique                       | 1. Contrôler le raccordement des câbles                                       |
|                        |                                           |                                                                       | 2. La DEL est défectueuse                                                         | 2. Contrôler si la pompe tourne                                               |
|                        |                                           |                                                                       | 3. Le système électronique est défectueux                                         | 3. Remplacer la pompe                                                         |

**S'il s'avère impossible de supprimer le dysfonctionnement, veuillez vous adresser à un artisan spécialisé ou au service après-vente usine de Wilo.**

## 11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire des artisans spécialisés locaux et/ou du service après-vente.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, veuillez indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

## 12 Elimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

1. Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.
2. Il est possible d'obtenir des informations supplémentaires pour l'élimination conforme du produit auprès de la municipalité, du service de collecte et de traitement des déchets ou du magasin où le produit a été acheté.

**Sous réserve de modifications techniques !**

**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  
Murrarrie, 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@watanaiind.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.padmore@wilointec.com

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



## Wilo-Yonos PARA

- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- es** Instrucciones de instalación y funcionamiento
- pt** Manual de Instalação e funcionamento

Fig. 1:

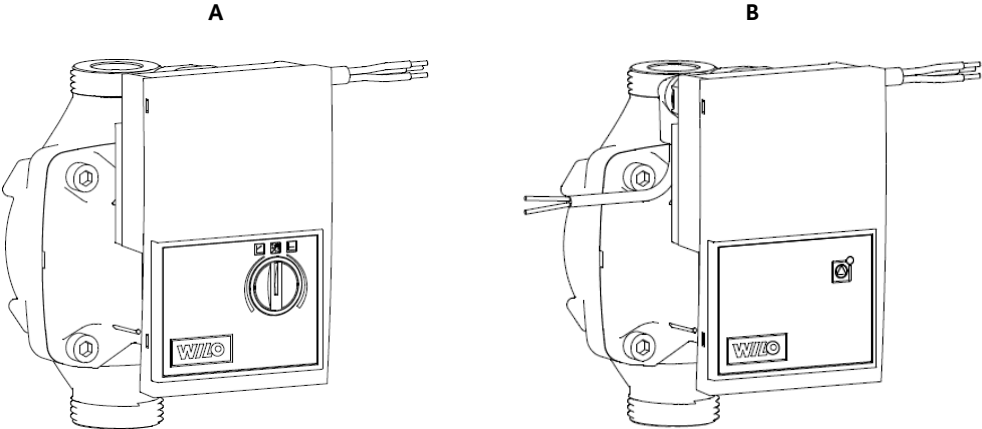


Fig. 2:

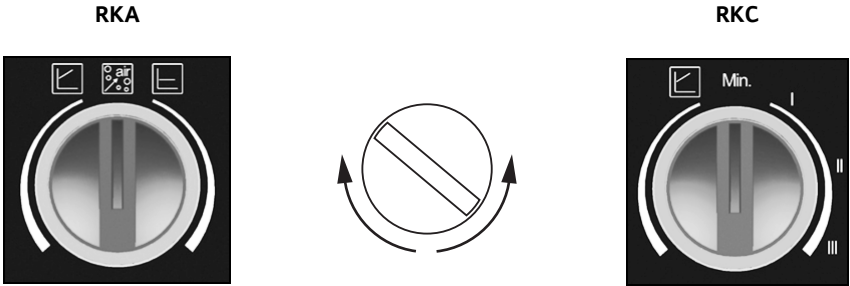


Fig. 3a:

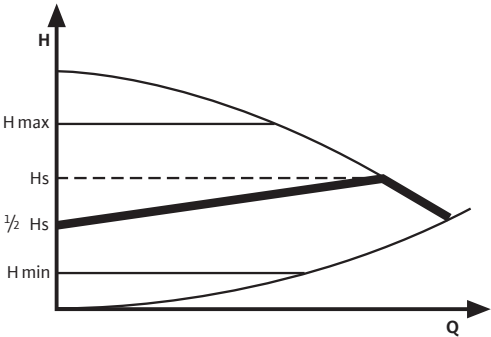


Fig. 3b:

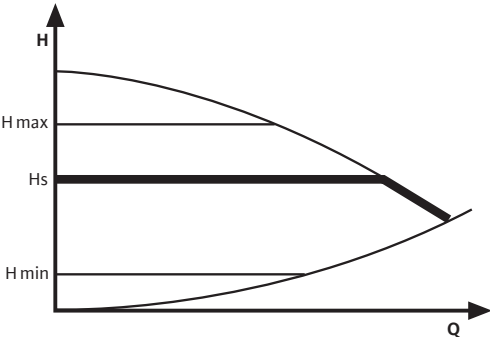


Fig. 3c:

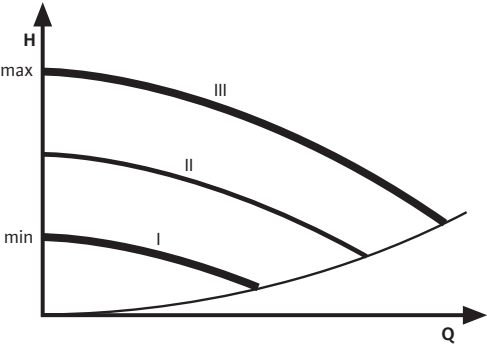


Fig. 3d:

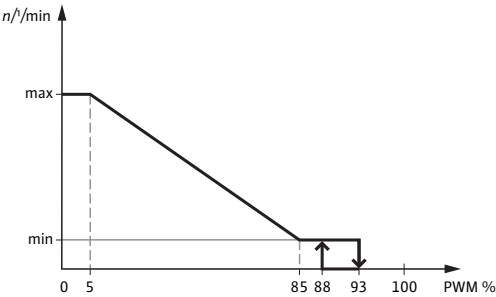


Fig. 3e:

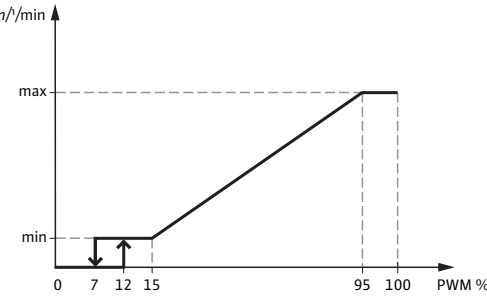


Fig. 4:

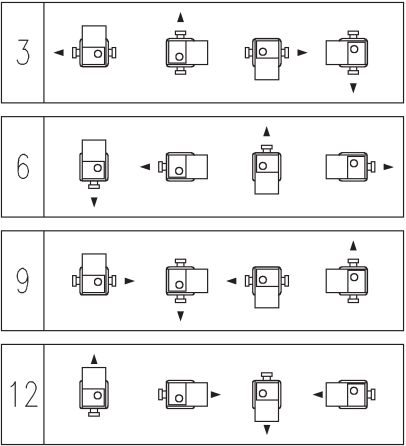


Fig. 5:

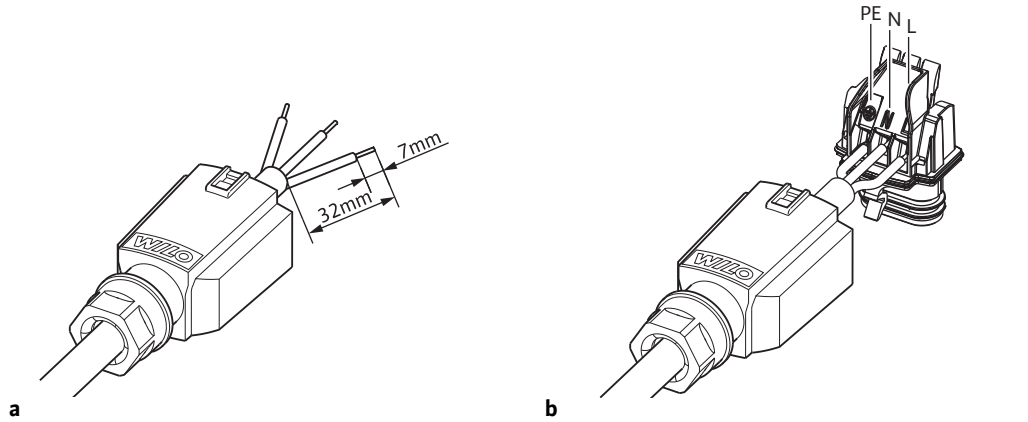


Fig. 5:

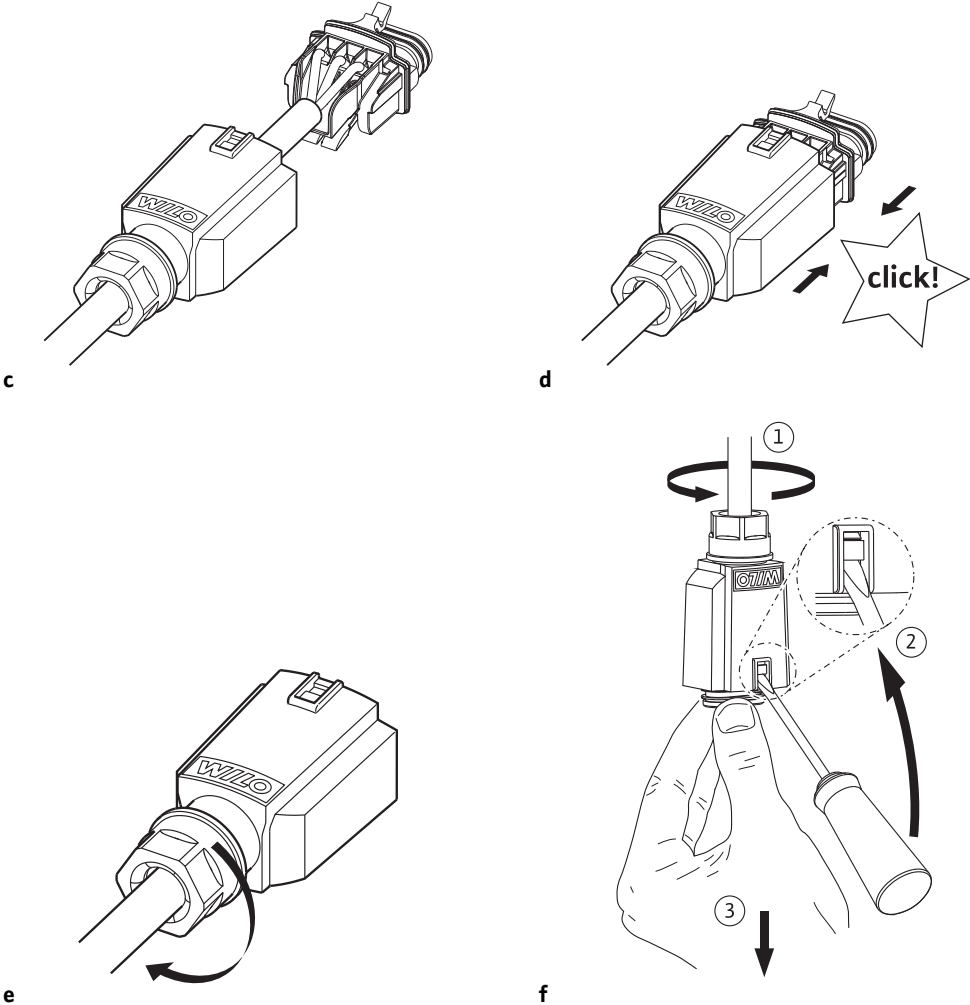
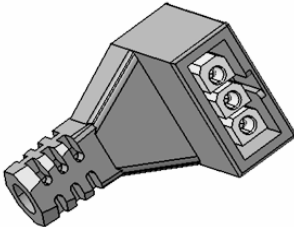


Fig. 6:



|           |                                               |    |
|-----------|-----------------------------------------------|----|
| <b>it</b> | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione   | 3  |
| <b>es</b> | Instrucciones de instalación y funcionamiento | 14 |
| <b>pt</b> | Manual de Instalação e funcionamento          | 25 |



## 1 Generalità

### Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua inglese. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica dei tipi costruttivi ivi specificati non concordata con noi, la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono perciò essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/gestore.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

#### Simboli:



**Simbolo di pericolo generico**



**Pericolo dovuto a tensione elettrica**



**NOTA:**

**Parole chiave di segnalazione:**

#### **PERICOLO!**

**Situazione molto pericolosa.**

**L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

#### **AVVISO!**

**Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

#### **ATTENZIONE!**

**Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

**NOTA:**

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- freccia indicante il senso di rotazione,
  - contrassegni per attacchi,
  - targhetta dati pompa,
  - adesivi di segnalazione,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

## **2.2 Qualifica del personale**

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

## **2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza**

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

## **2.4 Lavori all'insegna della sicurezza**

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne del gestore, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

## **2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente**

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- La protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) non deve essere rimossa dal prodotto mentre è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni nazionali vigenti.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Guasti agli apparecchi elettronici dovuti a campi elettromagnetici. I campi elettromagnetici si creano quando si utilizzano le pompe con convertitore di frequenza. Ciò può disturbare le apparecchiature elettroniche. La conseguenza può essere un funzionamento difettoso dell'apparecchio che può causare danni alla salute delle persone e addirittura la morte, ad es. nei portatori di apparecchi medicali attivi o passivi impiantati.  
Per questo durante il funzionamento alle persone, ad es. con pace-marker, è vietato sostare in prossimità dell'impianto/della pompa. In caso di supporti dati magnetici o elettronici si possono verificare perdite di dati.



#### **AVVISO! Pericolo per campo magnetico elevato!**

**All'interno della macchina si crea sempre un campo magnetico elevato che può causare lesioni o danni in caso di smontaggio improprio.**

- **In linea di principio la rimozione del rotore dal corpo del motore può essere effettuata solo da personale specializzato autorizzato!**
- **Sussiste pericolo di schiacciamento** Quando si estrae il rotore dal motore, c'è il rischio che il forte campo magnetico lo ritiri indietro violentemente nella sua posizione di partenza.
- **L'estrazione dal motore del gruppo costituito da girante, scudo e rotore è molto pericolosa, soprattutto per persone che usano ausili medici, quali pace-marker, pompe d'insulina, apparecchi acustici, impianti o simili. Ne possono conseguire morte, gravi lesioni corporali o danni materiali. Per queste persone è comunque necessaria una dichiarazione della medicina del lavoro.**
- **Il forte campo magnetico del rotore può influenzare il funzionamento degli apparecchi elettronici o danneggiarli.**
- **Se il rotore si trova al di fuori del motore, gli oggetti magnetici possono essere attirati violentemente. Ciò può causare lesioni e danni materiali.**

A installazione avvenuta, il campo magnetico del rotore viene condotto nel circuito metallico del motore. In tal modo, esternamente alla macchina, non si percepisce alcun campo magnetico pericoloso per la salute.

## **2.6 Norme di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione**

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

## **2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio**

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali fa decadere la garanzia per i danni che ne risultano.

## **2.8 Condizioni di esercizio non consentite**

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e le condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

# **3 Trasporto e magazzinaggio**

Al ricevimento del prodotto controllare subito se ci sono danni da trasporto.



### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Il trasporto e il magazzinaggio eseguiti in modo improprio possono provocare danni materiali al prodotto.**

**Durante il trasporto e il magazzinaggio proteggere la pompa da umidità, gelo e danni meccanici.**

### **Condizioni di trasporto**

L'apparecchio di regolazione non deve essere esposto a temperature al di fuori del campo di -40°C ... +85°C. Le condizioni di trasporto sono valide per non più di 3 mesi.

### **Condizioni di magazzinaggio**

L'apparecchio di regolazione non deve essere esposto a temperature al di fuori del campo di 0°C ... +40°C. Il periodo di magazzinaggio può durare fino a 2 anni. L'acqua residua, in caso di verifiche di produzione del cliente, non deve provocare danni da gelo.

#### 4 Campo d'applicazione

Le pompe di ricircolo della serie Wilo-Yonos PARA sono concepite per impianti di riscaldamento ad acqua calda e sistemi simili con portate che variano costantemente. I fluidi ammessi sono acqua di riscaldamento secondo VDI 2035, miscele acqua/glicole, titolo max. della miscela 1:1. In caso di aggiunta di glicole, correggere i dati di pompaggio della pompa in base all'aumentata viscosità, in funzione del titolo percentuale della miscela.

Il campo d'applicazione prevede anche l'osservanza delle presenti istruzioni. Qualsiasi altra applicazione è da considerarsi impropria.

#### 5 Dati e caratteristiche tecniche

##### 5.1 Chiave di lettura

| Esempio:   | Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I                                                                                                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA | Pompa ad alta efficienza                                                                                                                                                                                             |
| RS         | Corpo pompa inline in ghisa grigia                                                                                                                                                                                   |
| 15         | Attacco filettato:<br>15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1½)                                                                                                                                                    |
| 6          | Prevalenza massima in [m] con $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$                                                                                                                                                           |
| RKA        | RKA = versione con pulsante di comando per $\Delta p-v$ , $\Delta p-c$<br>RKC = versione con pulsante di comando per $\Delta p-v$ ,<br>numero di giri costante I,II,III<br>PWM = comando esterno tramite segnale PWM |
| FS         | FS = cavo rivestito<br>CM = connettore                                                                                                                                                                               |
| 130        | Lunghezza costruttiva: 130 oppure 180 mm                                                                                                                                                                             |
| 12         | Posizione morsetteria a ore 12                                                                                                                                                                                       |
| I          | Imballaggio singolo                                                                                                                                                                                                  |

##### 5.2 Dati tecnici

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluidi consentiti<br>(altri fluidi su richiesta)                                                                                                               | Acqua riscaldamento (secondo VDI 2035)<br>Miscele acqua-glicole (max. 1:1; a partire dal 20 % di glicole verificare i dati di portata) |
| <b>Potenza</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |
| Max. prevalenza (Hmax)                                                                                                                                         | 6,2 m (versione da 6 m)<br>7,3 m (versione da 7 m)                                                                                     |
| Portata max. (Qmax)                                                                                                                                            | 3,3 m <sup>3</sup> /h                                                                                                                  |
| <b>Campo d'applicazione consentito</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                        |
| Campo di temperatura per impiego in impianti di condizionamento e riscaldamento a max. temperatura ambiente. Vedi indicazione "TF" sulla targhetta dati pompa. | Ambiente 52 °C = TF 0 ... 110 °C<br>da 57 °C = 0 ... 95 °C<br>da 60 °C = 0 ... 90 °C<br>da 67 °C = 0 ... 70 °C                         |
| Pressione di esercizio max.                                                                                                                                    | conforme a indicazione sulla targhetta dati pompa                                                                                      |

## 5.2 Dati tecnici

### Collegamento elettrico

|                       |                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| Alimentazione di rete | 1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz<br>(conforme a IEC 60038) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|

### Motore/elettronica

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Compatibilità elettromagnetica      | EN 61800-3                  |
| Emissioni disturbi elettromagnetici | EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4 |
| Immunità alle interferenze          | EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 |
| Grado protezione                    | IP X4D                      |
| Classe isolamento                   | F                           |
| RoHS                                | conforme                    |

### Altezza minima di ingresso sul raccordo di aspirazione per evitare fenomeni di cavitazione alla temperatura dell'acqua convogliata

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Battente minimo a 50/95/110°C | 0,5 / 4,5 / 11 m |
|-------------------------------|------------------|

## 6 Descrizione e funzionamento

### 6.1 Descrizione della pompa

La pompa (fig. 1A versione RKA/RKC, fig. 1B versione PWM) è composta da un sistema idraulico, un motore a rotore bagnato con rotore a magneti permanente e un modulo di regolazione elettronico con convertitore di frequenza integrato. Il modulo di regolazione contiene un pulsante di comando (pompa autoregolante versione RKA/RKC) oppure un controllo della velocità tramite segnale PWM esterno (versione PWM). Entrambe le versioni sono equipaggiate con un indicatore LED per visualizzare lo stato di esercizio della pompa (vedi capitolo 10).

### 6.2 Funzioni

Tutte le funzioni possono essere impostate, attivate o disattivate con il pulsante di comando oppure tramite un segnale PWM esterno.

#### Impostazioni tramite il pulsante di comando



#### Differenza di pressione variabile ( $\Delta p-v$ ):

Il valore di consegna della differenza di pressione viene aumentato linearmente fra  $\frac{1}{2}$  H e H nel campo di portata consentito (fig. 3a).

Il valore della differenza di pressione generata dalla pompa viene regolato su quello di consegna impostato. Questo modo di regolazione è particolarmente adatto per impianti di riscaldamento con radiatori, poiché il rumore di flusso sulle valvole termostatiche viene ridotto.



#### Differenza di pressione costante ( $\Delta p-c$ ):

Il valore di consegna della differenza di pressione H viene mantenuto, all'interno del campo di portata consentito, costantemente sul valore di consegna impostato fino alla curva caratteristica massima (fig. 3b). Wilo consiglia questo modo di regolazione per i sistemi di riscaldamento a pavimento o sistemi di riscaldamento più vecchi con tubazione di grandi dimensioni, ma anche per tutte le altre

applicazioni che non presentano curve caratteristiche dell'impianto variabili, come ad es. pompe di carico di boiler.



#### **Funzione di sfianto (versione RKA):**

Durante l'esecuzione della funzione di sfianto automatica (10 min.) la pompa funziona di volta in volta a velocità bassa ed elevata e trasporta le formazioni di aria fuori dalla pompa direttamente alla valvola di sfianto del sistema.

#### **Velocità costante I, II, III (versione RKC)**

La pompa funziona costantemente alla velocità fissa preimpostata (fig. 3c)

#### **Regolazione esterna tramite un segnale PWM (versione PWM)**

Il confronto tra valore di consegna/valore reale richiesto viene effettuato da un regolatore esterno per una regolazione. Come grandezza di regolazione la pompa riceve dal regolatore esterno un segnale PWM.

Il generatore di segnale PWM fornisce alla pompa una sequenza periodica di impulsi (il fattore di utilizzazione) conformemente a DIN IEC 60469-1. La grandezza di regolazione viene determinata dal rapporto della durata di ciascun impulso rispetto al periodo fra due impulsi successivi. Il fattore di utilizzazione viene indicato come coefficiente adimensionale con un valore di 0 ... 1 % oppure 0 ... 100 %. Logica di segnale PWM 1 (riscaldamento) fig. 3d e logica di segnale PWM 2 (solare) fig. 3e.

## **7 Installazione e collegamenti elettrici**



### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

**L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali.**

- **Far eseguire l'installazione e i collegamenti elettrici solo da personale specializzato e in conformità alle normative in vigore!**
- **Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!**

### **7.1 Installazione**

- Effettuare il montaggio della pompa solo al termine di tutti i lavori di saldatura e brasatura e del lavaggio necessario della tubatura.
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile per semplificarne il controllo o lo smontaggio.
- Per il montaggio nella mandata di impianti aperti la mandata di sicurezza deve diramarsi a monte della pompa (DIN 12828).
- A monte e a valle della pompa devono essere montate valvole d'intercettazione, per semplificare una eventuale sostituzione della pompa.
  - Eseguire il montaggio in modo che le eventuali perdite d'acqua non gocciolino sul modulo di regolazione.
  - A tale scopo allineare lateralmente la valvola d'intercettazione superiore.
- Durante i lavori di coibentazione fare attenzione che il motore della pompa e il modulo non vengano coibentati. I fori per lo scarico della condensa devono rimanere liberi.

- Eseguire il montaggio in assenza di tensione meccanica con il motore della pompa posizionato in orizzontale. Per la posizione di montaggio della pompa vedi fig. 4.
- Le frecce di direzione presenti sul corpo pompa indicano la direzione del flusso.

## 7.2 Collegamenti elettrici



### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

**In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.**

- **Far eseguire i collegamenti elettrici solo da un elettroinstallatore autorizzato dall'azienda elettrica locale e in conformità alle prescrizioni locali in vigore.**
- **Prima di eseguire qualsiasi lavoro staccare la tensione di alimentazione.**
- Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Fusibile di protezione max. 10 A, ritardato.
- Mettere a terra la pompa come prescritto.
- Alimentazione di rete: L, N, PE
- Eseguire il collegamento del cavo di alimentazione:
  1. Standard: cavo rivestito a 3 fili con capicorda in ottone
  2. Opzionale: connettore Molex a 3 pin, fig.6
  3. Opzionale: connettore Wilo (fig. 5a fino a 5e).  
Eseguire lo smontaggio del connettore Wilo secondo fig. 5f, utilizzando un cacciavite.
- Eseguire il collegamento del cavo di segnale (PWM):
  - Marrone, PWM + (caratteristiche del segnale)
  - Blu, PWM – (massa)

## 8 Messa in servizio



### **AVVISO! Pericolo di danni a persone e a cose!**

**Una messa in servizio impropria può provocare lesioni e danni materiali.**

- **Fare eseguire la messa in servizio solo da personale tecnico qualificato!**
- **A seconda dello stato di funzionamento della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) la pompa può diventare molto calda. Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!**

### 8.1 Impiego (solo versione con pulsante di comando)

Il comando della pompa avviene tramite il pulsante di comando. Ruotando il pulsante è possibile selezionare i differenti tipi di regolazione ed eseguire l'impostazione della prevalenza oppure della velocità costante (fig. 2 RKA / RKC).

**Impostazione di fabbrica della pompa: Versione RKA:  $\Delta p$ -c max.**

**Versione RKC: Velocità max. III**

### 8.1.1 Riempimento e sfiato

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto. Qualora sia necessario un diretto sfiato del vano rotore, è possibile avviare manualmente la funzione di sfiato (versione RKA).



Ruotando il pulsante di comando sulla posizione centrale, cioè sul simbolo di sfiato, dopo 3 secondi viene attivata la funzione di sfiato.

La durata della funzione di sfiato è di 10 minuti e viene visualizzata attraverso il rapido lampeggiare del LED verde. Durante la funzione di sfiato può insorgere una certa rumorosità. Il processo può essere interrotto a piacere ruotando il pulsante.

Al termine dei 10 minuti la pompa di arresta e commuta automaticamente nel modo di regolazione  $\Delta p$ -c max.

**Dopodiché è necessario impostare il modo di regolazione e la prevalenza, qualora la pompa non debba continuare a funzionare nel modo  $\Delta p$ -c max.**



NOTA: La funzione di sfiato rimuove l'aria accumulatasi nel vano rotore della pompa. Questa funzione non agisce sul sistema di riscaldamento.

### 8.1.2 Impostazione del modo di regolazione

Ruotando il pulsante di comando viene selezionato il simbolo del modo di regolazione e impostata la prevalenza desiderata / la velocità costante.



**Differenza di pressione variabile ( $\Delta p$ -v):** Fig. 2 RKA / RKC, fig. 3a

A sinistra rispetto alla posizione centrale la pompa viene impostata sul modo di regolazione  $\Delta p$ -v.



**Differenza di pressione costante ( $\Delta p$ -c):** Fig. 2 RKA, fig. 3b

A destra rispetto alla posizione centrale la pompa viene impostata sul modo di regolazione  $\Delta p$ -c.

**Velocità costante I, II, III:** Fig. 2 RKC, fig. 3c

A destra rispetto alla posizione centrale la pompa viene impostata sul modo di regolazione Velocità costante. In questo modo di regolazione la pompa non funziona in autoregolazione, ma gira costantemente alla velocità fissa preimpostata.



NOTA: Se l'alimentazione di rete viene interrotta, tutte le impostazioni e visualizzazioni non vanno perse.

9 Manutenzione



**PERICOLO! Pericolo di morte!**  
Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione, disinserire la tensione di rete della pompa e assicurarla contro il reinserimento non autorizzato.
- I danni presenti sul cavo di allacciamento devono di regola essere eliminati da un elettricista qualificato.

Terminati i lavori di manutenzione e le riparazioni, installare o allacciare la pompa come indicato nel capitolo “Installazione e collegamenti elettrici”. Eseguire l’inserimento della pompa come descritto nel capitolo “Messa in servizio”.

10 Guasti, cause e rimedi

| LED                                  | Significato                                         | Stato di esercizio                                                                                                   | Causa                                                                | Rimedio                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| illuminato con luce verde            | Pompa in funzione                                   | La pompa funziona in base alla propria impostazione                                                                  | Funzionamento normale                                                |                                                               |
| lampeggia velocemente con luce verde | Versione RKA:                                       | La pompa funziona per 10 min nella funzione di sfiato. Successivamente è necessario impostare la potenza desiderata. | Funzionamento normale                                                |                                                               |
|                                      | Versione PWM:                                       | Pompa in standby                                                                                                     | Funzionamento normale                                                |                                                               |
| lampeggia con luce rossa/verde       | La pompa è pronta per il funzionamento, ma non gira | La pompa inizia a girare autonomamente non appena l'errore non è più presente                                        | 1. Sottotensione U<160 V oppure sovratensione U>253 V                | 1. Controllare la tensione di alimentazione 195 V < U < 253 V |
|                                      |                                                     |                                                                                                                      | 2. Sovratemperatura del modulo Temperatura del motore troppo elevata | 2. Controllare la temperatura del fluido e dell'ambiente      |
| lampeggia con luce rossa             | Pompa fuori uso                                     | La pompa è ferma (bloccata)                                                                                          | La pompa non si riavvia autonomamente                                | Sostituire la pompa                                           |
| LED spento                           | Nessuna tensione di alimentazione                   | L'elettronica non ha tensione                                                                                        | 1. La pompa non è collegata alla tensione di alimentazione           | 1. Controllare il collegamento del cavo                       |
|                                      |                                                     |                                                                                                                      | 2. Il LED è difettoso                                                | 2. Controllare se la pompa funziona                           |
|                                      |                                                     |                                                                                                                      | 3. L'elettronica è difettosa                                         | 3. Sostituire la pompa.                                       |

**Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente rivolgersi al proprio rivenditore specializzato oppure al Servizio Assistenza Clienti Wilo.**

## **11 Parti di ricambio**

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti.

Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione è necessario sempre indicare tutti i dati della targhetta.

## **12 Smaltimento**

Con lo smaltimento e il riciclaggio corretti di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute personale.

1. Smaltire il prodotto o le sue parti ricorrendo alle società pubbliche o private di smaltimento.
2. Per ulteriori informazioni relative a uno smaltimento corretto, rivolgersi all'amministrazione urbana, all'ufficio di smaltimento o al rivenditore del prodotto.

**Salvo modifiche tecniche!**

## 1 Generalidades

### Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el inglés. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la “Declaración de conformidad CE” es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.

Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

## 2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

### 2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

#### Símbolos:



**Símbolo general de peligro**



**Peligro por tensión eléctrica**



**INDICACIÓN.**

#### Palabras identificativas:

**¡PELIGRO!**

**Situación extremadamente peligrosa.**

**Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.**

**¡ADVERTENCIA!**

**El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad.**

**“Advertencia” implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.**

**¡ATENCIÓN!**

**Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. “Atención” implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.**

**INDICACIÓN:**

Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.

- Flecha de sentido de giro
  - Marcas para conexiones
  - Placa de características
  - Etiquetas de advertencia
- deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

**2.2 Cualificación del personal**

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

**2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad**

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas
- daños en el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas
- daños materiales
- fallos en funciones importantes del producto o el sistema
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación

**2.4 Seguridad en el trabajo**

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

**2.5 Instrucciones de seguridad para el operador**

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.

- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras éste se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas
- Perturbación de aparatos electrónicos por campos electromagnéticos. Las bombas con convertidor de frecuencia generan campos electromagnéticos durante el funcionamiento. Esto puede provocar perturbaciones en aparatos electrónicos. Como consecuencia, el aparato puede dejar de funcionar correctamente y suponer un riesgo para la salud de las personas. En personas con aparatos médicos activos o pasivos implantados existe peligro de muerte . Por este motivo, durante el funcionamiento de la bomba está prohibido que personas con marcapasos se encuentren en las proximidades de la instalación. En soportes de datos magnéticos o electrónicos, existe riesgo de pérdida de datos.



### **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por fuerte campo magnético!**

**En el interior de la máquina existe siempre un fuerte campo magnético que puede provocar daños personales y materiales si el desmontaje no se efectúa correctamente.**

- **La extracción del rotor de la carcasa del motor sólo debe realizarla personal cualificado y autorizado.**
- **Existe peligro de aplastamiento. Al extraer el rotor del motor, puede suceder que, debido al fuerte campo magnético, sea atraído bruscamente a su posición inicial.**
- **Al extraer del motor la unidad compuesta por rodete, placa de cojinete y rotor, las personas que tengan marcapasos, bombas de insulina, audífonos, implantes u otros aparatos médicos corren peligro. La inobservancia de esta indicación puede tener como consecuencia la muerte o lesiones muy graves, así como daños materiales. Para estas personas se precisa, en cualquier caso, un examen médico de salud laboral.**
- **El fuerte campo magnético del rotor puede perturbar o dañar el funcionamiento de aparatos electrónicos.**
- **Si el rotor se encuentra fuera del motor, es posible que objetos magnéticos sean atraídos bruscamente por éste. Esto puede provocar lesiones corporales y daños personales.**

Estando montado, el campo magnético del rotor se concentra en el entrehierro del motor. Por ello, en el exterior de la máquina no puede detectarse ningún campo magnético nocivo.

## 2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación. Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

## 2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Sólo se permite modificar el producto con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

## 2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

## 3 Transporte y almacenamiento

Cuando reciba el producto, compruebe inmediatamente si éste ha sufrido daños durante el transporte.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**

**Si el transporte y el almacenamiento transitorio no tienen lugar en las condiciones adecuadas, el producto puede sufrir daños.**

**Proteja la bomba de la humedad, las heladas y los posibles daños mecánicos durante el transporte y el almacenamiento transitorio.**

### Condiciones de transporte

El producto no debe exponerse a temperaturas inferiores a  $-40^{\circ}\text{C}$  ni superiores a  $+85^{\circ}\text{C}$ . Las condiciones de transporte están permitidas para 3 meses como máximo.

### Condiciones de almacenamiento

El producto no debe exponerse a temperaturas inferiores a  $0^{\circ}\text{C}$  ni superiores a  $+40^{\circ}\text{C}$ . El tiempo de almacenamiento puede ser de hasta 2 años. En caso de que el cliente realice pruebas de producción, el agua residual no puede causar daños debidos a heladas.

4 Aplicaciones

Las bombas circuladoras de la serie Wilo-Yonos PARA están diseñadas para ser utilizadas en instalaciones de calefacción por agua caliente y en sistemas similares con caudales en constante cambio. Los fluidos permitidos son agua de calefacción según VDI 2035, mezclas de agua/glicol en una proporción de 1:1. En caso de mezclas con mayor porcentaje de glicol, los datos de funcionamiento de la bomba deben corregirse debido a la mayor viscosidad, en función de la dosificación en porcentaje. Para ceñirse al uso previsto, es imprescindible observar las presentes instrucciones. Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

| Ejemplo: Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I |                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA                                  | Bomba de alta eficiencia                                                                                                                                             |
| RS                                          | Carcasa de la bomba Inline de fundición gris                                                                                                                         |
| 15                                          | Racor: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                                                                                                                   |
| 6                                           | altura de impulsión máxima en [m] siendo Q = 0 m³/h                                                                                                                  |
| RKA                                         | RKA = modelo con botón de mando para Δp-v, Δp-c<br>RKC = modelo con botón de mando para Δp-v, velocidad constante I,II,III<br>PWM = mando externo mediante señal PWM |
| FS                                          | FS = cable inyectado<br>CM = conector                                                                                                                                |
| 130                                         | Longitud entre roscas: 130 mm o 180 mm                                                                                                                               |
| 12                                          | Posición de la caja de bornes 12 h                                                                                                                                   |
| I                                           | Embalaje individual                                                                                                                                                  |

| 5.2 Datos técnicos                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluidos admisibles<br>(otros fluidos bajo consulta)                                                                                                                     | Agua de calefacción (según VDI 2035)<br>Mezclas de agua/glicol (máx. 1:1; a partir de un 20 % de mezcla se comprobarán los datos de impulsión) |
| <b>Potencia</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |
| Altura máx. de impulsión (Hmax):                                                                                                                                        | 6,2 m (modelo de 6 m)<br>7,3 m (modelo de 7 m)                                                                                                 |
| Caudal máx. (Qmax)                                                                                                                                                      | 3,3 m³/h                                                                                                                                       |
| <b>Campo de aplicación autorizado</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                |
| Rango de temperaturas para uso en instalaciones de calefacción y climatización a una temperatura ambiente máx. Véase la indicación “TF” en la placa de características. | Ambiente 52 °C = TF 0 hasta 110 °C<br>desde 57 °C = 0 hasta 95 °C<br>desde 60 °C = 0 hasta 90 °C<br>desde 67 °C = 0 hasta 70 °C                |
| Presión de trabajo máx.                                                                                                                                                 | según la indicación de la placa de características                                                                                             |

## 5.2 Datos técnicos

### Conexión eléctrica

|                        |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| Alimentación eléctrica | 1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz (según IEC 60038) |
|------------------------|-----------------------------------------------|

### Motor/componentes electrónicos

|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Compatibilidad electromagnética | EN 61800-3                  |
| Emisión de interferencias       | EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4 |
| Resistencia a interferencias    | EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 |
| Tipo de protección              | IP X4D                      |
| Clase de aislamiento            | F                           |
| RoHS                            | conforme                    |

### Altura de entrada mínima en la conexión de succión para evitar la cavitación a la temperatura de impulsión del agua

|                                          |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| Altura de entrada mínima con 50/95/110°C | 0,5 / 4,5 / 11 m |
|------------------------------------------|------------------|

## 6 Descripción y función

### 6.1 Descripción de la bomba

La bomba (Fig. modelo 1A RKA/RKC, Fig. modelo 1B PWM) está compuesta por un sistema hidráulico, un motor de rotor húmedo con rotor de imán permanente y un módulo de regulación electrónico con convertidor de frecuencia integrado. El módulo de regulación incluye un botón de mando (bomba autorregulada modelo RKA/RKC) o una regulación de la velocidad a través de una señal externa PWM (modelo PWM). Ambos modelos están equipados con un indicador LED que indica el estado de funcionamiento de la bomba (véase el capítulo 10).

### 6.2 Funciones

Todas las funciones se pueden ajustar, activar o desactivar con el botón de mando o mediante una señal PWM externa.

#### Ajustes mediante el botón de mando



##### Presión diferencial variable ( $\Delta p-v$ ):

El valor de consigna de la presión diferencial  $H$  aumenta linealmente entre  $\frac{1}{2}H$  y  $H$  dentro del margen de caudal permitido (Fig. 3a).

La presión diferencial generada por la bomba se regula al valor de consigna de presión diferencial que corresponda. Este modo de regulación resulta especialmente idóneo en instalaciones de calefacción con radiadores, puesto que contribuye a reducir los ruidos de flujo en las válvulas termostáticas.



##### Presión diferencial constante ( $\Delta p-c$ ):

El valor de consigna de la presión diferencial  $H$  se mantiene constante dentro del margen de caudal permitido entre el valor de consigna ajustado y la curva característica máxima (Fig. 3b). Wilo recomienda este modo de regulación para circuitos de calefacción por suelo radiante o para sistemas de calefacción más antiguos con tuberías de grandes dimensiones, así como para todas las aplicaciones que no tengan una curva característica variable en la red de tuberías como, p. ej., bombas para alimentación de calderas.



### **Función de ventilación (modelo RKA):**

En la función automática de ventilación (10 min.), la bomba funciona alternativamente a una velocidad alta y baja y conduce las acumulaciones de aire de la bomba directamente a la válvula de ventilación del sistema.

### **Velocidad constante I, II, III (modelo RKC)**

La bomba funciona constantemente a una velocidad constante preajustada (Fig. 3c)

### **Regulación externa mediante una señal PWM (modelo PWM)**

Un regulador externo compara los valores de consigna y real para poder realizar la regulación. La bomba recibe del regulador externo una señal PWM como variable de referencia.

El generadora de la señal PWM proporciona a la bomba una secuencia periódica de impulsos (el ciclo de trabajo) según DIN IEC 60469-1. La variable de referencia se determina mediante la relación entre la duración del impulso y la duración del periodo de impulso. El ciclo de trabajo se indica como porcentaje adimensional con un valor de 0 ... 1 % o 0 ... 100 %. Lógica de señal PWM 1 (calefacción) Fig. 3d y lógica de señal PWM 2 (solar) Fig. 3e .

## **7 Instalación y conexión eléctrica**



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Una instalación y una conexión eléctrica inadecuadas pueden tener consecuencias mortales.**

- **¡La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y de acuerdo con la normativa vigente!**
- **Es imprescindible respetar en todo momento la normativa de prevención de accidentes.**

### **7.1 Instalación**

- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura y la limpieza del sistema de tuberías.
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso. Ello facilitará la realización de las tareas de revisión y el desmontaje.
- Si la bomba se monta en la alimentación de instalaciones abiertas, la alimentación de seguridad debe desviarse de la bomba (DIN EN 12828).
- Se deben montar válvulas de cierre delante y detrás de la bomba, para facilitar el cambio de la misma, si se diera el caso.
  - Monte la bomba de tal manera que, en caso de que se dé una fuga de agua, ésta no gotee sobre el módulo de regulación.
  - Para ello, asegúrese de que la llave de corte superior queda orientada hacia un lateral.
- Durante la realización de tareas de aislamiento térmico, asegúrese de no aislar el motor de la bomba ni el módulo. Los orificios de purga de condensados deben quedar libres en todo momento.

- Monte la bomba con el motor en horizontal y de forma que no se creen tensiones. Posiciones de montaje de la bomba: véase la Fig. 4.
- Las flechas de dirección de la carcasa de la bomba indican el sentido del flujo.

## 7.2 Conexión eléctrica



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.**

- **La instalación eléctrica debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con la normativa vigente del lugar de la instalación.**
- **Desconecte la tensión de alimentación antes de realizar trabajos.**
- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Máx. fusible de línea: 10 A, de acción lenta.
- Conecte la bomba a tierra tal y como establecen las prescripciones.
- Alimentación eléctrica: L, N, PE
- Conecte el cable de red:
  1. Estándar: cable inyectado de 3 hilos con virolas de cable de latón
  2. Opcional: Conector Molex de 2 pines Fig.6
  3. Opcional: Wilo-Connector (Fig. 5a a 5e).  
Desmonte el Wilo-Connector conforme a la Fig. 5f. Para ello se requiere un desarmador.
- Conecte el cable de señal (PWM):
  - Marrón, PWM + (características de señal)
  - Azul, PWM – (masa)

## 8 Puesta en marcha



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!**

**Una puesta en marcha inadecuada puede ocasionar daños personales y materiales.**

- **La puesta en marcha debe efectuarla exclusivamente personal cualificado.**
- **En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. ¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!**

### 8.1 Manejo (sólo modelo con botón de mando)

El manejo de la bomba se efectúa a través del botón de mando. Girando el botón se pueden seleccionar los distintos tipos de regulación y ajustar la altura de impulsión o la velocidad constante (Fig. 2 RKA / RKC).

**Ajuste de fábrica de la bomba: Modelo RKA:  $\Delta p$ -c máx.**

**Modelo RKC: velocidad máx. III**

### 8.1.1 Llenado y ventilación

Llene y purgue la instalación correctamente. Si fuera necesaria una purga directa del hueco del rotor, se puede aplicar manualmente la función de ventilación (modelo RKA).



Girando el botón rojo a la posición central, sobre el símbolo de la purga, se activa la función de ventilación transcurridos 3 segundos.

La función de ventilación dura 10 minutos y se indica mediante un parpadeo rápido del LED de color verde. Durante la función de ventilación, se pueden escuchar ruidos extraños. El proceso se puede cancelar si así lo desea girando el botón.

Transcurridos los 10 minutos, la bomba se detiene y pasa directamente al modo de regulación  $\Delta p$ -c máx.

**A continuación deben ajustarse el modo de regulación y la altura de impulsión, en el caso de que no se desee seguir utilizando la bomba con  $\Delta p$ -c máx.**



INDICACIÓN: La función de ventilación purga el aire acumulado en el hueco del rotor de la bomba. Por el contrario, dicha función no purga el sistema de calefacción.

### 8.1.2 Ajuste del modo de regulación

Seleccione el símbolo del modo de regulación y ajuste la altura de impulsión / la velocidad constante deseadas pulsando y girando el botón de mando.



**Presión diferencial variable ( $\Delta p$ -v):** Fig. 2 RKA / RKC, Fig. 3a

A la izquierda de la posición central la bomba se ajusta para modo de regulación  $\Delta p$ -v.



**Presión diferencial constante ( $\Delta p$ -c):** Fig. 2 RKA Fig. 3b

A la derecha de la posición central la bomba se ajusta para modo de regulación  $\Delta p$ -c.

**Velocidad constante I, II, III:** Fig. 2 RKC, Fig. 3c

A la derecha de la posición central la bomba se ajusta para modo de regulación de velocidad constante. En este modo de regulación, la bomba no funciona de forma autorregulada sino que funciona de forma constante a la velocidad constante preajustada.



INDICACIÓN: En caso de corte de corriente, se mantienen todos los ajustes e indicaciones.

## 9 Mantenimiento



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.**

- **Antes de iniciar las tareas de mantenimiento y reparación, desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones y asegúrela contra una reconexión no autorizada.**
- **Si el cable de conexión sufre desperfectos, la reparación del mismo debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado.**

Una vez realizados los trabajos de mantenimiento o de reparación, monte y conecte la instalación según lo indicado en el capítulo “Instalación y conexión eléctrica”. Ponga en marcha la bomba según lo indicado en el capítulo “Puesta en marcha”.

### 10 Averías, causas y solución

| LED                                 | Significado                                           | El estado de funcionamiento.                                                                                        | Causa                                                                             | Solución                                                                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| se enciende de color verde          | La bomba está en funcionamiento                       | La bomba funciona según su ajuste                                                                                   | Funcionamiento normal                                                             |                                                                             |
| parpadea rápidamente de color verde | Modelo RKA:                                           | La bomba funciona en la función de ventilación durante 10 min. A continuación, se debe ajustar la potencia deseada. | Funcionamiento normal                                                             |                                                                             |
|                                     | Modelo PWM:                                           | Bomba en standby                                                                                                    | Funcionamiento normal                                                             |                                                                             |
| parpadea de color rojo/verde        | La bomba está lista para el servicio pero no funciona | La bomba arranca de nuevo automáticamente en cuanto se haya solucionado el fallo                                    | 1. Baja tensión $U < 160 \text{ V}$<br>o bien<br>Sobretensión $U > 253 \text{ V}$ | 1. Compruebe el suministro de corriente $195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$ |
|                                     |                                                       |                                                                                                                     | 2. Sobretemperatura del módulo: la temperatura del motor es demasiado alta        | 2. Compruebe la temperatura ambiente y la del fluido                        |
| parpadea en rojo                    | La bomba está fuera de servicio                       | La bomba está parada (bloqueada)                                                                                    | La bomba no arranca de nuevo automáticamente                                      | Cambie la bomba                                                             |
| LED apagado                         | No hay suministro de corriente                        | El sistema eléctrico no recibe tensión                                                                              | 1. La bomba no está conectada al suministro de corriente                          | 1. Compruebe la conexión del cable                                          |
|                                     |                                                       |                                                                                                                     | 2. El LED es defectuoso                                                           | 2. Compruebe si la bomba funciona                                           |
|                                     |                                                       |                                                                                                                     | 3. El sistema eléctrico es defectuoso                                             | 3. Cambie la bomba                                                          |

**Si no es posible solucionar la avería, póngase en contacto con la empresa especializada o con el servicio de asistencia técnica de Wilo.**

## **11 Repuestos**

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada y/o el servicio técnico.

Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

## **12 Eliminación**

Desechando y reciclando correctamente este producto se evitan daños medioambientales y riesgos para la salud.

1. Para desechar el producto o cualquiera de sus partes, recurra a las empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
2. El ayuntamiento, el organismo competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán información más detallada sobre cómo desecharlo correctamente.

**Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

## 1 Considerações Gerais

### Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento é o inglês. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e, deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento.

No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, esta declaração perde a sua validade.

## 2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal técnico e pela entidade operadora responsável antes da montagem e arranque.

Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

### 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

#### Símbolos:



**Símbolo de perigo geral**



**Perigo devido a tensão eléctrica**



**INDICAÇÃO:**

#### Advertências:

##### **PERIGO!**

**Situação de perigo iminente.**

**Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.**

##### **CUIDADO!**

**Risco de danos físicos (graves) para o operador. “Cuidado” adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso a indicação em causa seja ignorada.**

##### **ATENÇÃO!**

**Há o perigo de danificar o produto/sistema. “Atenção” adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.**

### INDICAÇÃO:

Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Indicações aplicadas directamente no produto como p. ex.

- a seta do sentido de rotação,
  - o símbolo para ligações,
  - a placa de identificação,
  - os autocolantes de aviso,
- devem ser respeitados sem falta e mantidos completamente legíveis.

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## 2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das indicações de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio ambiente e para o produto/instalação. O incumprimento das indicações de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos. O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

## 2.4 Trabalhar com segurança

Devem-se respeitar as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

## 2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho.

As crianças têm de ser supervisionadas, de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- A protecção contra contacto para componentes móveis (p. ex. acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) têm de ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.
- Avaria dos aparelhos electrónicos devido a campos electromagnéticos. Os campos electromagnéticos são produzidos durante o funcionamento de bombas com conversor de frequência. Isto pode causar interferências nos aparelhos electrónicos. A consequência pode ser uma avaria no aparelho que pode provocar lesões ou até a morte, p.ex. em portadores de aparelhos médicos activos ou passivos implantados.

Por isso, durante o funcionamento, é proibida a permanência de pessoas p. ex. com pacemaker na proximidade do sistema/bomba. No caso de suportes de dados magnéticos ou electrónicos, podem ocorrer perdas de dados.



#### **CUIDADO! Perigo devido a campo magnético forte!**

**No interior da máquina há sempre um forte campo magnético que, em caso de desmontagem inadequada, pode causar danos pessoais e materiais.**

- **A desmontagem do rotor do corpo do motor só pode ser realizada por técnicos autorizados!**
- **Perigo de contusão! Ao retirar o rotor do motor, este pode ser puxado repentinamente de volta para a sua posição inicial devido ao forte campo magnético.**
- **Se a unidade composta pelo impulsor, placa do rolamento e rotor for retirada do motor, as pessoas que utilizem aparelhos médicos auxiliares como pacemakers, bombas de insulina, aparelhos auditivos, implantes ou semelhantes correrão perigo. As consequências podem ser a morte, graves lesões e danos materiais. Para estas pessoas é necessária, em todo o caso, uma avaliação médica.**
- **Os aparelhos electrónicos podem ser afectados ou danificados devido ao forte campo magnético do rotor.**
- **Se o rotor se encontrar fora do motor, os objectos magnéticos podem ser atraídos de forma repentina. Isto pode causar lesões e danos materiais.**

No estado montado, o campo magnético do rotor é conduzido no circuito de ferro do motor. Isto não acusa a existência de um campo magnético prejudicial à saúde fora da máquina.

## **2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção**

A entidade operadora deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.

Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos é necessário voltar a montar ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e protecção.

## **2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição**

A modificação e o fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam as declarações relativas à segurança.

Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais asseguram maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

## **2.8 Uso inadequado**

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada da mesma, em conformidade com o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

# **3 Transporte e acondicionamento**

Logo após a recepção do produto, verificar quanto a danos de transporte.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!!**

**O transporte e acondicionamento inadequados podem provocar danos materiais no produto.**

**Durante o transporte e acondicionamento, proteger a bomba contra a humidade, geada e danos mecânicos.**

### **Condições de transporte**

O produto não pode ser exposto a temperaturas fora do intervalo entre -40 °C e +85 °C. As condições de transporte são válidas no máximo por 3 meses.

### **Condições de armazenamento**

O produto não pode ser exposto a temperaturas fora do intervalo entre 0 °C e +40 °C. O tempo de armazenamento pode ir até 2 anos. Em caso de controlos de produção por parte do cliente, a água restante não poderá provocar danos por congelação.

## 4 Utilização prevista

As bombas de circulação da série Wilo-Yonos PARA foram concebidas para sistemas de aquecimento e sistemas semelhantes com caudais sempre diferentes. Os fluidos autorizados são água quente, conforme a VDI 2035, misturas de água/glicol, relação de mistura 1:1. No caso de quantidades adicionadas de glicol, devem corrigir-se os dados de transporte da bomba, de acordo com a viscosidade mais alta e conforme a relação de mistura percentual.

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada não prevista.

## 5 Características do produto

### 5.1 Código do modelo

| Exemplo:   | Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA | Bomba electrónica de alto rendimento                                                                                                                                                                         |
| RS         | Corpo da bomba em ferro fundido Inline                                                                                                                                                                       |
| 15         | Ligação roscada:<br>15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                                                                                                                                              |
| 6          | Altura manométrica máxima em [m] bei Q = 0 m³/h                                                                                                                                                              |
| RKA        | RKA = Versão com botão de operação para $\Delta p-v$ , $\Delta p-c$<br>RKC = Versão com botão de operação para $\Delta p-v$ ,<br>velocidade constante I,II,III<br>PWM = Comando externo através de sinal PWM |
| FS         | FS = cabo sobremoldado<br>CM = Conector                                                                                                                                                                      |
| 130        | Comprimento de montagem: 130 mm ou 180 mm                                                                                                                                                                    |
| 12         | Posição da caixa de bornes às 12 horas                                                                                                                                                                       |
| I          | Embalagem unitária                                                                                                                                                                                           |

### 5.2 Especificações técnicas

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluidos permitidos<br>(outros fluidos sob consulta)                                                                                                                   | Água de aquecimento (conforme VDI 2035)<br>Misturas de água/glicol (máx 1:1; a partir de 20 % de quantidade adicionada, os dados de transporte têm de ser verificados) |
| <b>Potência</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| Altura manométrica (Hmax)                                                                                                                                             | 6,2 m (versão 6 m)<br>7,3 m (versão 7 m)                                                                                                                               |
| Caudal máx. (Qmax)                                                                                                                                                    | 3,3 m³/h                                                                                                                                                               |
| <b>Campos de aplicação autorizados</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| Faixa de temperatura em caso de aplicação em sistemas de aquecimento e ar condicionado com temperatura ambiente máx.. Consultar dados "TF" na placa de identificação. | Ambiente 52 °C = TF 0 a 110 °C<br>de 57 °C = 0 a 95 °C<br>de 60 °C = 0 a 90 °C<br>de 67 °C = 0 a 70 °C                                                                 |

| 5.2 Especificações técnicas                                                                                       |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Pressão de serviço máx.                                                                                           | de acordo com os dados da placa de identificação            |
| <b>Ligação eléctrica</b>                                                                                          |                                                             |
| Ligação de rede                                                                                                   | Monofásica 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz<br>(conf. IEC 60038) |
| <b>Motor/electrónica</b>                                                                                          |                                                             |
| Compatibilidade electromagnética                                                                                  | EN 61800-3                                                  |
| Emissão de interferências                                                                                         | EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4                                 |
| Resistência à interferência                                                                                       | EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2                                 |
| Tipo de protecção                                                                                                 | IP X4D                                                      |
| Classe de isolamento                                                                                              | F                                                           |
| RoHS (Directiva relativa a substâncias perigosas)                                                                 | conforme                                                    |
| <b>Nível de entrada mínimo na ligação de sucção, para evitar a cavitação na temperatura de transporte de água</b> |                                                             |
| Altura mín. de entrada a 50/95/110 °C                                                                             | 0,5 / 4,5 / 11 m                                            |

6 Descrição e funções

6.1 Descrição da bomba

A bomba (fig. 1A versão RKA/RKC, fig. 1B versão PWM) é composta por um sistema hidráulico, um motor de rotor húmido com rotor magnético permanente e um módulo regulador electrónico com conversor de frequência integrado. O módulo de regulação contém um botão de operação (bomba de ajuste automático, versão RKA/RKC) ou um controlo de velocidade através de um sinal externo PWM (versão PWM). Ambas as versões estão equipadas com um indicador LED, para exibir o estado de funcionamento da bomba (consultar capítulo 10).

6.2 Funções

Todas as funções podem ser ajustadas, activadas ou desactivadas com o botão de operação ou um sinal PWM.

Ajustes através do botão de operação



**Pressão diferencial variável (Δp-v):**

O valor nominal da pressão diferencial H aumenta de forma linear através da gama de caudal admissível linear entre ½H e H (fig. 3a). A pressão diferencial criada pela bomba é regulada para o respectivo valor nominal da pressão diferencial. Este modo de controlo é especialmente adequado em instalações de aquecimento com elementos de aquecimento, pois o ruído de fluxo nas válvulas termostáticas é reduzido.



**Pressão diferencial constante (Δp-c):**

O valor nominal da pressão diferencial H é mantido constante pelo âmbito de caudal admissível no valor nominal de pressão diferencial ajustado até à curva

característica máxima (fig. 3b). A Wilo recomenda este modo de controlo para aquecimento de pavimentos ou sistemas de aquecimento mais antigos com tubagens de grandes dimensões, assim como para todas as aplicações sem curvas características de tubagens variáveis, como p. ex., bombas de alimentação de caldeira



#### **Função de purga de ar (versão RKA):**

Na função de purga de ar automática (10 min.), a bomba funciona alternadamente com velocidades elevadas e reduzidas, guiando o ar acumulado da bomba directamente para a válvula de ventilação do sistema.

#### **Velocidade constante I, II, III (versão RKC)**

A bomba funciona constantemente com a velocidade fixa pré-ajustada (fig. 3c)

#### **Regulação externa através de um sinal PWM (versão PWM)**

A comparação necessária entre o valor nominal e o valor real é efectuada para uma regulação é realizada por um controlador externo. Como variável, a bomba recebe um sinal PWM a partir de um controlador externo.

O gerador do sinal PWM indica à bomba uma sequência periódica de impulsos (o factor de serviço), de acordo com a norma DIN IEC 60469-1. A variável é determinada através da relação entre a duração do impulso e a duração periódica dos impulsos. O factor de serviço é indicado como um rácio não dimensional com um valor de 0 ... 1 % ou 0 ... 100 %. Lógica de sinal PWM 1 (aquecimento) fig. 3d e lógica de sinal PWM 2 (solar) fig. 3e .

## **7 Instalação e ligação eléctrica**



### **PERIGO! Perigo de morte!**

**A instalação e a ligação eléctrica inadequadas podem provocar lesões fatais.**

- **A instalação e a ligação eléctrica devem ser efectuadas apenas por pessoal especializado e nos termos das prescrições em vigor!**
- **Cumprir as prescrições sobre prevenção de acidentes!**

### **7.1 Instalação**

- Montar só depois de todos os trabalhos de soldagem e da lavagem do sistema de tubos (se necessário) estarem concluídos.
- Montar a bomba num ponto bem acessível para facilitar a verificação ou desmontagem.
- Ao montar na alimentação de instalações abertas, ramificar a alimentação de segurança à frente da bomba (DIN EN 12828).
- Devem ser montadas válvulas de corte à frente e atrás da bomba, para facilitar uma eventual substituição da mesma.
  - Realizar a montagem de modo a evitar que pingue água de fuga para cima do módulo regulador.
  - Alinhar a válvula de cunha superior lateralmente.

- No caso de trabalhos de isolamento térmico, lembrar-se de que o motor da bomba e o módulo não são isolados. As aberturas de escoamento de condensados devem estar desobstruídas.
- Realizar a montagem sem tensão com o motor da bomba na horizontal. Posições de instalação para bomba, ver fig. 4.
- As setas de direcção no corpo da bomba indicam o sentido de circulação dos fluidos.

## 7.2 Ligação eléctrica



### **PERIGO! Perigo de morte!**

**Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.**

- **A ligação eléctrica deve ser efectuada apenas por um electricista homologado pela entidade local de abastecimento de energia e em conformidade com as normas nacionais em vigor.**
- **Desligar a tensão de alimentação antes da realização de trabalhos.**
- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados constantes da placa de identificação.
- Fusível de entrada máx.:10 A, retardada.
- Ligar a bomba à terra nos termos das prescrições.
- Ligação de rede: L, N, PE
- Efectuar a ligação do cabo de rede:
  1. Standard: Cabo sobremoldado com 3 fios com terminais de fio de latão
  2. Opcional: Conector 3 vias Molex fig.6
  3. Opcional: Conector Wilo (fig. 5a até 5e).  
Proceder à desmontagem do conector Wilo de acordo com a fig. 5f. É necessária uma chave de parafusos.
- Efectuar a ligação do cabo de sinal (PWM):
  - Castanho, PWM + (propriedades do sinal)
  - Azul, PWM – (terra)

## 8 Arranque



### **CUIDADO ! Risco de danos pessoais e materiais!**

**Um arranque indevido pode causar danos pessoais e materiais.**

- **O arranque deve ser efectutado exclusivamente por pessoal técnico qualificado!**
- **Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir temperaturas elevadas.**  
**Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!**

## 8.1 Utilização (apenas versão com botão de operação)

O accionamento da bomba é efectuado através do botão de operação. É possível seleccionar os vários modos de regulação e proceder à regulação da altura manométrica ou da velocidade constante (fig. 2 RKA / RKC) rodando o botão.

**Configuração de fábrica da bomba:** **Versão RKA:  $\Delta p$ -c máx.**

**Versão RKC: Velocidade máx. III**

### 8.1.1 Encher e purgar o ar

Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada. Se for necessária uma purga do ar directa da caixa do rotor, pode iniciar-se a função de purga do ar (versão RKA) manualmente.



Ao rodar o botão de operação para a posição central, para o símbolo da purga de ar, a função de purga de ar é activada após 3 s.

A duração da função de purga do ar é de 10 minutos e é indicada pela intermitência rápida do LED em verde. Durante a função de purga de ar podem produzir-se ruídos. O procedimento pode ser interrompido quando pretendido, rodando o botão.

Depois de decorrido os 10 minutos, a bomba pára e entra automaticamente no modo de regulação  $\Delta p$ -c máx.

**Em seguida, é necessário ajustar o modo de regulação e a altura manométrica, se a bomba não continuar em funcionamento com  $\Delta p$ -c máx.**



**INDICAÇÃO:** A função de purga de ar retira o ar acumulado no compartimento do rotor da bomba. O sistema de aquecimento não é ventilado com a função de purga de ar.

### 8.1.2 Regulação do modo de controlo

Ao rodar o botão de operação é seleccionado o símbolo do modo de controlo e regulada a altura manométrica/velocidade constante pretendidas.



**Pressão diferencial variável ( $\Delta p$ -v):** Fig. 2 RKA / RKC, fig. 3a

À esquerda da posição central, a bomba é ajustada para o modo regulador  $\Delta p$ -v.



**Pressão diferencial constante ( $\Delta p$ -c):** Fig. 2 RKA fig. 3b

À direita da posição central, a bomba é ajustada para o modo regulador  $\Delta p$ -c.

**Velocidade constante I, II, III:** Fig. 2 RKC, fig. 3c

À direita da posição central, a bomba é ajustada para o modo regulador de velocidade constante. A bomba não funciona automaticamente neste modo de regulação, apresentando um funcionamento constante na velocidade fixa pré-ajustada.



**INDICAÇÃO:** No caso de uma interrupção de rede, todas as regulações e indicações permanecem guardadas.

9 Manutenção



- PERIGO! Perigo de morte!**  
Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.
- Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, a bomba deve ser desligada da tensão e protegida contra uma reactivação não autorizada.
  - Por norma, os danos no cabo de ligação só podem ser eliminados por um electricista qualificado.

Após os trabalhos de manutenção e reparação, instalar e ligar a bomba, de acordo com o capítulo "Instalação e ligação eléctrica". A ligação da bomba é efectuada de acordo com o capítulo "Arranque".

10 Avarias, causas e soluções

| LED                        | Significado                               | Estado de funcionamento                                                                                        | Causa                                                                | Solução                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Acende em verde            | Bomba em funcionamento                    | Bomba funciona conforme o ajuste efectuado                                                                     | Funcionamento normal                                                 |                                                             |
| Pisca em verde rapidamente | Versão RKA:                               | A bomba funciona por 10 min. na função de purga do ar. Em seguida, é necessário ajustar a potência pretendida. | Funcionamento normal                                                 |                                                             |
|                            | Versão PWM:                               | Bomba em standby                                                                                               | Funcionamento normal                                                 |                                                             |
| Pisca em vermelho/verde    | A bomba está operacional mas não funciona | A bomba volta a funcionar de modo automático, assim que o erro deixa de ocorrer                                | 1. Baixa tensão<br>U<160 V<br>ou<br>sobretensão<br>U>253 V           | 1. Verificar o fornecimento de energia<br>195 V < U < 253 V |
|                            |                                           |                                                                                                                | 2. Sobreaquecimento do módulo Temperatura do motor demasiado elevada | 2. Verificar a temperatura ambiente e dos fluidos           |
| Pisca em vermelho          | Bomba não funciona                        | Bomba parada (bloqueada)                                                                                       | A bomba não volta a arrancar automaticamente                         | Substituir a bomba                                          |
| LED desligado              | Sem fornecimento de tensão                | O sistema electrónico não tem tensão                                                                           | 1. A bomba não está ligada ao fornecimento de energia                | 1. Verificar o cabo de ligação                              |
|                            |                                           |                                                                                                                | 2. LED avariado                                                      | 2. Verificar se a bomba funciona                            |
|                            |                                           |                                                                                                                | 3. Sistema electrónico avariado                                      | 3. Substituir a bomba.                                      |

**Se não conseguir resolver a avaria, dirija-se à oficina ou à assistência de fábrica Wilo.**

## **11 Peças de substituição**

A encomenda de peças de substituição é feita através de técnicos especializados presentes localmente e/ou do serviço de assistência .

Para evitar demoras e encomendas erradas, no acto da encomenda, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação.

## **12 Remoção**

Com a remoção e reciclagem devida deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde pessoal.

- 1 Para a remoção do produto e dos seus componentes, devem ser contactadas as empresas de remoção públicas ou privadas.
- 2 Para mais informações sobre a remoção correcta, contacte a câmara municipal, o serviço de eliminação de resíduos ou o local onde o produto foi adquirido.

**Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!**

**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@watanaiind.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



## Wilo-Yonos PARA

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Рис. 1:

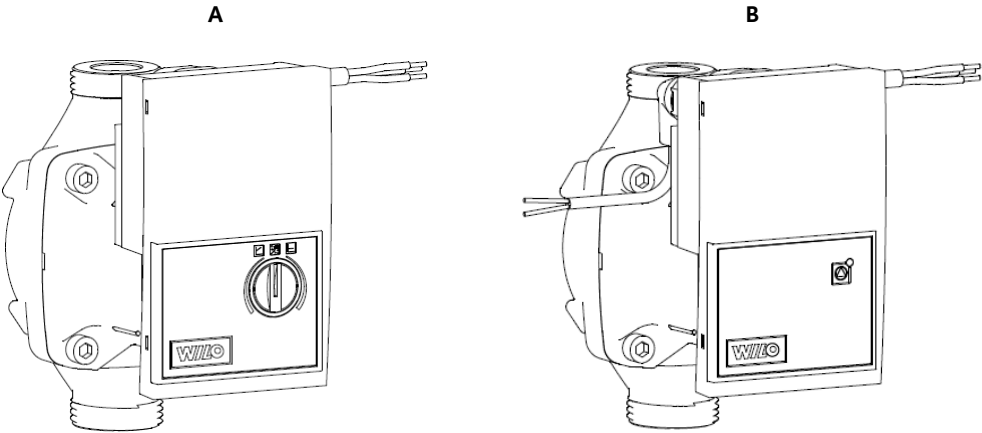


Рис. 2:

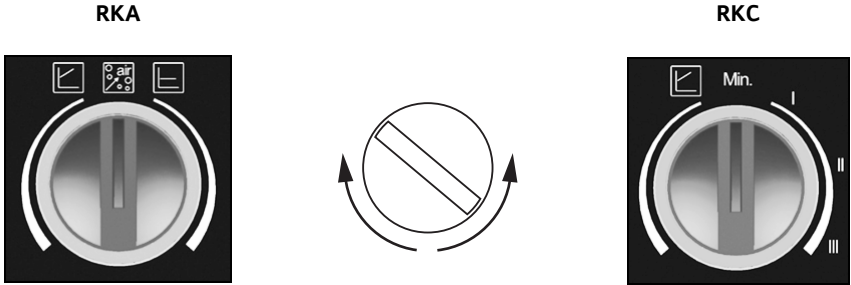


Рис. 3а:

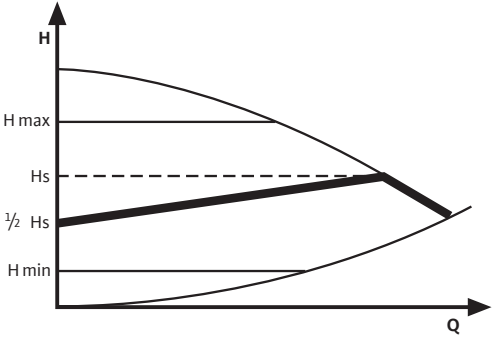


Рис. 3б:

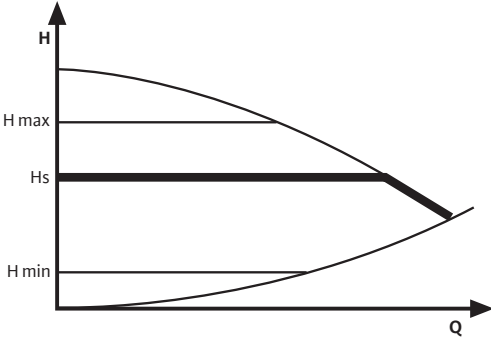


Рис. 3с:

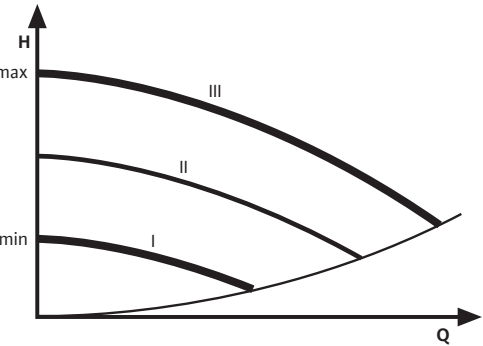


Рис. 3d:

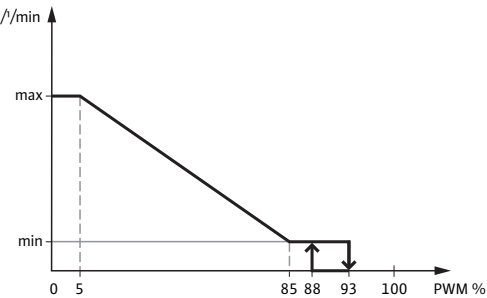


Рис. 3е:

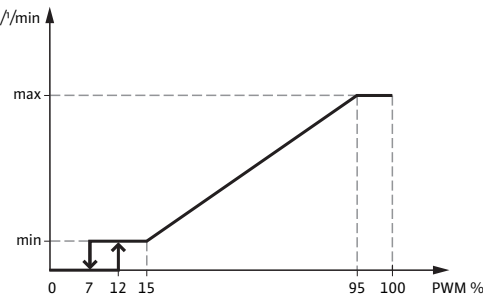


Рис. 4:

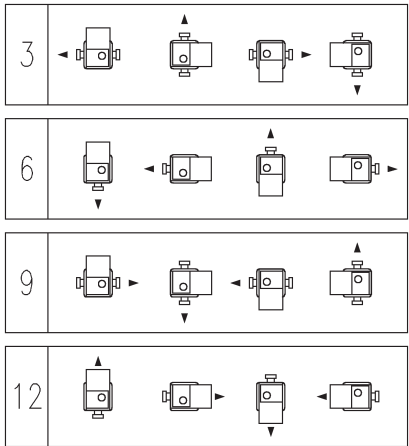


Рис. 5:

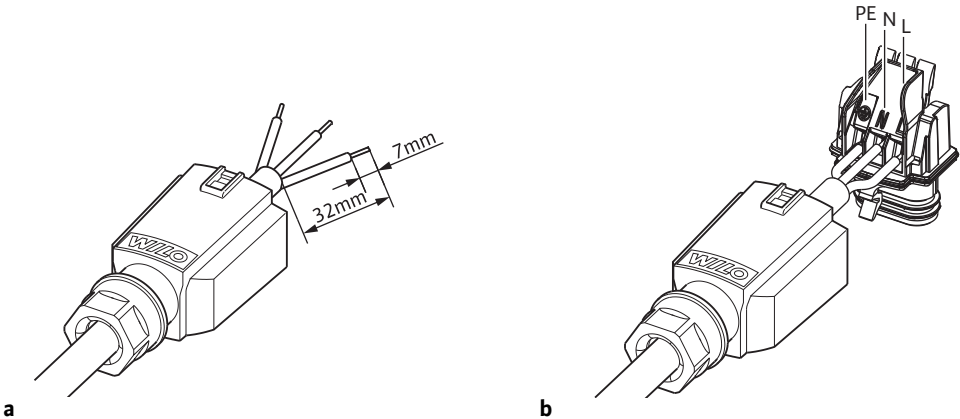


Рис. 5:

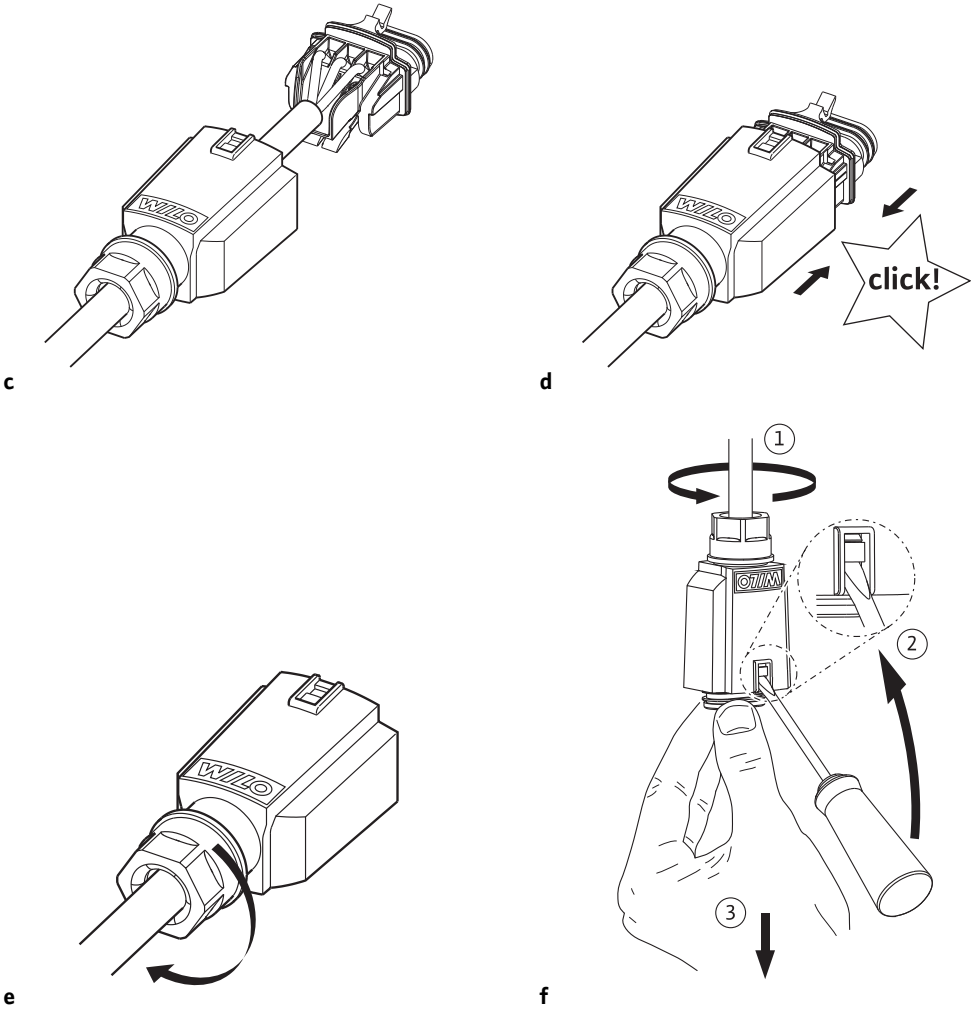
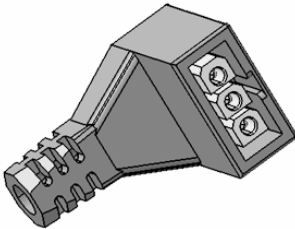


Рис. 6:



## 1 Введение

### Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на английском языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Поэтому ее всегда следует держать рядом с устройством. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования устройства по назначению и корректного управления его работой.

Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению прибора и базовым нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи в печать.

Сертификат соответствия директивам ЕС:

Копия сертификата соответствия директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с производителем сертификат теряет силу.

## 2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Кроме того, данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для специалистов/пользователя.

Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности.

### 2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы:



**Общий символ опасности**



**Опасность поражения электрическим током**



**УКАЗАНИЕ:**

**Предупреждающие символы:**

**ОПАСНО!**

**Чрезвычайно опасная ситуация.**

**Несоблюдение приводит к смерти или тяжелым травмам.**

**ОСТОРОЖНО!**

**Пользователь может получить (тяжелые) травмы.**

**Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.**

## **ВНИМАНИЕ!**

**Существует опасность повреждения изделия/установки. Предупреждение «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указаний.**

## **УКАЗАНИЕ:**

Полезное указание по использованию изделия. Оно также указывает на возможные сложности.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например,

- стрелка направления вращения,
  - обозначения соединений,
  - фирменная табличка,
  - предупреждающие наклейки,
- необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

## **2.2 Квалификация персонала**

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

## **2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности**

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмированию людей, загрязнению окружающей среды и повреждению изделия/установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к утрате всех прав на возмещение убытков.

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следующие последствия:

- механические травмы персонала и поражение электрическим током, механические и бактериологические воздействия;
- загрязнение окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- отказ предписанных технологий технического обслуживания и ремонтных работ.

## **2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности**

Должны соблюдаться указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

## 2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с устройством.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, то на месте эксплуатации они должны быть защищены от контакта.
- Защиту от контакта с движущимися компонентами (напр., муфты) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Утечки (напр., через уплотнение вала) опасных перекачиваемых сред (напр., взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы это не создавало опасности для персонала и окружающей среды. Должны соблюдаться национальные правовые предписания.
- Следует исключить риск получения удара электрическим током. Следует учесть предписания местных энергоснабжающих организаций.
- Нарушение работы электронных устройств при воздействии электромагнитных полей. Электромагнитные поля создаются при эксплуатации насосов с частотным преобразователем. Это может привести к нарушению работы электронных устройств. Как следствие – неверное функционирование изделия, при котором возможно травмирование людей вплоть до летального исхода (напр., лиц с активными или пассивными медицинскими имплантами).

В связи с этим вблизи установки/насоса запрещается находиться лицам, например, с кардиостимуляторами. При работе с магнитными или электронными носителями данных возможна потеря данных.



### **ОСТОРОЖНО! Опасность со стороны мощного магнитного поля!**

**Внутри устройства всегда присутствует мощное магнитное поле, которое при неквалифицированном демонтаже может привести к травмированию людей и повреждению оборудования.**

- Извлечение ротора из корпуса мотора должно осуществляться только аттестованными специалистами!
- Существует опасность защемления! Вынимаемый ротор под воздействием мощного магнитного поля может резко вернуться в исходное положение.
- При извлечении из мотора узла, состоящего из рабочего колеса, подшипникового щита и ротора, особой опасности подвергаются лица с медицинскими устройствами, как, например, кардиостимуляторами, инсулиновыми насосами, слуховыми аппаратами, имплантами и т.п. Возможные последствия: смерть, серьезное травмирование и повреждение оборудования. Для данной категории лиц обязательно производственно-медицинское освидетельствование.

- **Мощное магнитное поле ротора может привести к нарушению функционирования или повреждению электронных устройств.**
- **Ротор, вынутый из мотора, может резко притянуть намагничиваемые предметы из ближайшего окружения. Это может привести к травмированию людей и повреждению имущественных ценностей.**

В собранном состоянии магнитное поле ротора ограничивается магнитной цепью мотора. Благодаря этому вне изделия отсутствует опасное для здоровья магнитное поле.

## **2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания**

Пользователь должен обеспечить, чтобы все работы по монтажу и техническому обслуживанию проводились имеющим допуск квалифицированным персоналом, внимательно изучившим инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на изделии/установке, находящемся/находящейся в состоянии покоя. Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

## **2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей**

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы приведенные изготовителем указания по технике безопасности.

Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную работу. При использовании других запасных частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

## **2.8 Недопустимые способы эксплуатации**

Безопасность эксплуатации поставленного изделия гарантирована только при их использовании по назначению в соответствии с разделом 4 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

### 3 Транспортировка и промежуточное хранение

При получении немедленно проверить изделие на возможные повреждения при транспортировке.



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

**Выполненные ненадлежащим образом транспортировка и промежуточное хранение могут привести к материальному ущербу.**

**Насос при транспортировке и промежуточном хранении следует защитить от влаги, мороза и механических повреждений.**

#### **Условия транспортировки**

Устройство не должно подвергаться воздействию температур, выходящих за пределы диапазона от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ . Нахождение устройства в состоянии транспортировки возможно не более 3 месяцев.

#### **Условия хранения**

Устройство не должно подвергаться воздействию температур, выходящих за пределы диапазона от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Срок хранения может составлять до 2 лет. Остаточная вода (в случае проведения проверки изделия заказчиком) не может привести к возникновению повреждений, связанных с промерзанием.

### 4 Область применения

Циркуляционные насосы серии Wilo-Yonos PARA разработаны для использования в водяных системах отопления и аналогичных системах с постоянно меняющимся расходом. Допустимыми к использованию перекачиваемыми средами являются: вода систем отопления согласно VDI 2035, водогликолевые смеси в соотношении 1:1. При наличии примесей гликоля необходима корректировка рабочих характеристик насоса в соответствии с повышенным уровнем вязкости и в зависимости от процентного соотношения компонентов смеси.

К условиям использования по назначению относится также соблюдение настоящей инструкции.

Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

## 5 Характеристики изделия

### 5.1 Шифр

| Пример: Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos PARA                                 | Высокоэффективный насос                                                                                                                                                                          |
| RS                                         | Линейный корпус насоса из серого чугуна                                                                                                                                                          |
| 15                                         | Резьбовое соединение:<br>15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                                                                                                                             |
| 6                                          | Максимальный напор в [м] при Q = 0 м³/ч                                                                                                                                                          |
| RKA                                        | RKA = исполнение с кнопкой управления для Δp-v, Δp-c<br>RKC = исполнение с кнопкой управления для Δp-v, неизменная частота вращения I,II,III<br>PWM = внешнее управление посредством PWM-сигнала |
| FS                                         | FS = кабель с резиновой изоляцией<br>CM = соединитель                                                                                                                                            |
| 130                                        | Монтажная длина 130 или 180 мм                                                                                                                                                                   |
| 12                                         | Положение клеммной коробки: 12 часов                                                                                                                                                             |
| I                                          | Отдельная упаковка                                                                                                                                                                               |

### 5.2 Технические характеристики

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Допустимые перекачиваемые среды<br>(другие перекачиваемые среды)                                                                                                          | Вода систем отопления (согласно VDI 2035)<br>Водогликолевая смесь (макс. 1:1; при доле гликоля, начиная с 20 % необходимо проверять рабочие характеристики) |
| <b>Мощность</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |
| Макс. напор (Hmax)                                                                                                                                                        | 6,2 м (исполнение 6 м)<br>7,3 м (исполнение 7 м)                                                                                                            |
| Макс. расход (Qmax)                                                                                                                                                       | 3,3 м³/ч                                                                                                                                                    |
| <b>Допустимая область применения</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |
| Диапазон температур при использовании в водяных системах отопления и кондиционирования при макс. температуре окружающей среды. См. маркировку «TF» на фирменной табличке. | Температура окружающей среды 52 °C = TF от 0 до 110 °C<br>от 57 °C = 0 до 95 °C<br>от 60 °C = 0 до 90 °C<br>от 67 °C = 0 до 70 °C                           |
| Макс. рабочее давление:                                                                                                                                                   | в соответствии с данными на фирменной табличке                                                                                                              |
| <b>Электроподключение</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |
| Подключение к сети                                                                                                                                                        | 1~230 В +10%/-15%, 50/60 Гц<br>(согласно IEC 60038)                                                                                                         |
| <b>Мотор/электроника</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |
| Электромагнитная совместимость                                                                                                                                            | EN 61800-3                                                                                                                                                  |
| Создаваемые помехи                                                                                                                                                        | EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4                                                                                                                                 |
| Помехоустойчивость                                                                                                                                                        | EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2                                                                                                                                 |
| Класс защиты                                                                                                                                                              | IP X4D                                                                                                                                                      |

| 5.2 Технические характеристики                                                                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Класс изоляции                                                                                                  | F                |
| отвечает требованиям                                                                                            | RoHS             |
| <b>Минимальный напор на входе впускного патрубка во избежание кавитации при температуре перекачиваемой воды</b> |                  |
| Минимальный напор на входе при 50/95/110°C                                                                      | 0,5 / 4,5 / 11 м |

## 6 Описание и функции

### 6.1 Описание насоса

Насос (рис. 1А, исполнение RKA/RKC, рис. 1В, исполнение PWM) состоит из гидравлической системы, мотора с мокрым ротором на постоянных магнитах и электронного регулирующего модуля со встроенным частотным преобразователем. Регулирующий модуль оснащен либо кнопкой управления (саморегулирующийся насос исполнения RKA/RKC) либо устройством регулирования частоты вращения посредством сигнала PWM (исполнение PWM). Оба исполнения оснащены светодиодным индикатором для отображения рабочего режима насоса (см. главу 10).

### 6.2 Функции

Все функции возможно создать или деактивировать посредством кнопки управления или внешнего сигнала PWM.

#### Настройки посредством кнопки управления



##### Переменный перепад давления ( $\Delta p-v$ ):

Выполняется линейное повышение заданного значения перепада давления  $N$  в пределах допустимого диапазона производительности между  $\frac{1}{2}N$  и  $N$  (рис. 3а).

Создаваемый насосом перепад давления устанавливается на соответствующее заданное значение перепада давления. Данный способ регулирования в особенности рекомендуется для систем отопления с нагревательными элементами, т. к. при этом уменьшается уровень шума от потока жидкости в термостатических вентилях.



##### Постоянный перепад давления ( $\Delta p-c$ ):

Выполняется постоянное поддержание установленного заданного значения перепада давления  $N$  до максимальной характеристики в пределах допустимого диапазона производительности (рис. 3б). Компания Wilo рекомендует использовать данный способ регулирования при отоплении пола с помощью нагревательных контуров или при использовании более старых систем отопления с трубопроводами большого размера, а также во всех областях применения, в которых отсутствуют изменяемые характеристики трубопроводной сети, таких как бойлерные нагнетательные насосы.



### **Функция автоматического отвода воздуха (исполнение RKA):**

При автоматическом отводе воздуха (10 мин.) насос попеременно работает, то с высокой, то с низкой частотой вращения и направляет скопления воздуха от насоса непосредственно к клапану для выпуска воздуха из системы.

### **Неизменная частота вращения I, II, III (исполнение RKC)**

Насос постоянно работает при предварительно заданной частоте вращения (рис. 3с)

### **Внешняя регулировка посредством сигнала PWM (исполнение PWM)**

Необходимое для регулировки сравнение заданного и фактического значений производится внешним регулятором. В качестве управляющей величины на насос от внешнего регулятора подается сигнал PWM. Генератор сигнала PWM передает на насос периодическую серию импульсов (степень измерения) согласно DIN IEC 60469-1. Управляющая величина определяется соотношением длительности импульса к длительности импульсного периода. Степень измерения указывается в качестве безразмерного передаточного числа, соответствующего значению от 0 до 1 % или от 0 до 100 %. Логическая схема сигнала PWM 1 (системы отопления) рис. 3d и логическая схема сигнала PWM 2 (гелиотермические системы) рис. 3е.

## **7 Монтаж и электроподключение**



### **ОПАСНО! Угроза жизни!**

**Монтаж и электроподключение, выполненные ненадлежащим образом, могут создать угрозу жизни.**

- **Работы по монтажу и электроподключению должен выполнять только квалифицированный персонал в соответствии с действующими предписаниями!**
- **Соблюдать предписания по технике безопасности!**

### **7.1 Установка**

- Установку насоса проводить только после завершения всех сварочных и паяльных работ и промывки трубопроводной системы (если требуется).
- Установить насос в легкодоступном месте для упрощения проведения проверок или демонтажа.
- При установке на входе в открытые системы от насоса должен быть введен предохранительный подающий трубопровод (DIN EN 12828).
- На входе и на выходе насоса установить запорные арматуры для упрощения возможной замены насоса.
  - Выполнить монтаж таким образом, чтобы при возникновении утечек вода не попадала на регулирующий модуль.
  - Для этого выверить верхнюю запорную задвижку по боковой стороне.

- При выполнении работ по теплоизоляции следить за тем, чтобы мотор насоса и модуль не были изолированы. Отверстия для отвода конденсата не должны быть засорены.
- Выполнить монтаж без напряжения при горизонтально расположенном моторе насоса. Варианты монтажа насоса см. на рис. 4.
- Направление потока среды указано стрелками на корпусе насоса.

## 7.2 Подключение электричества



### **ОПАСНО! Угроза жизни!**

При неквалифицированном выполнении электроподключения существует угроза жизни вследствие удара электрическим током.

- Электроподключение должно выполняться только электромонтером, уполномоченным местным поставщиком электроэнергии, в соответствии с действующими местными предписаниями.
- Перед выполнением работ отсоединить напряжение питания.
- Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Макс. ток установки защиты: 10 А, инерционного типа.
- Заземлить насос в соответствии с предписаниями.
- Подключение к сети: L, N, PE
- Выполнить подключение сетевого кабеля:
  1. Стандартное исполнение: 3-жильный кабель с резиновой изоляцией с латунными концевыми муфтами жил
  2. В качестве опции: 3-ной штекер Molex, рис.6
  3. В качестве опции: Wilo-Connector (рис. 5a – 5e).  
Выполнить демонтаж Wilo-Connector в соответствии с рис. 5f, для этого требуется отвертка.
- Выполнить подключение кабеля передачи сигналов (PWM):
  - коричневый, PWM + (свойства сигнала)
  - синий, PWM – (масса)

## 8 Ввод в эксплуатацию



### **ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала и возникновения материального ущерба!**

Неправильный ввод в эксплуатацию может привести к травмированию персонала и материальному ущербу.

- Ввод в эксплуатацию осуществляет только квалифицированный персонал!
- В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться. Существует опасность получения ожогов при соприкосновении с насосом!

## 8.1 Управление(только исполнение с кнопкой управления)

Управление насосом осуществляется с помощью кнопки управления. Посредством вращения кнопки можно выбрать различные способы регулирования и установить нужный напор или значение неизменной частоты вращения (рис. 2 RKA / RKC).

**Заводская установка насоса:**

**Исполнение RKA: Др-с тах.**

**Исполнение RKC: макс. частота вращения III**

### 8.1.1 Заполнение и удаление воздуха

Заполнение и отвод воздуха из установки осуществлять надлежащим образом. Если все же необходим непосредственный отвод воздуха из полости ротора, можно запустить функцию отвода воздуха (исполнение RKA).



Спустя 3 секунды после поворота кнопки управления в среднее положение, на символ отвода воздуха, включается отвод воздуха.

Продолжительность отвода воздуха составляет 10 минут и отображается посредством частого мигания зеленого светодиода. Во время выполнения отвода воздуха могут возникнуть шумы. При необходимости данный процесс может быть прерван поворотом кнопки.

По истечении 10 минут насос останавливается и автоматически переходит в способ регулирования Др-с тах.

**После этого необходимо установить способ регулирования и напор, если насос не должен продолжать работать в режиме Др-с тах.**



УКАЗАНИЕ: Функция отвода воздуха удаляет накопившийся воздух из полости ротора насоса. Функция отвода воздуха не удаляет воздух из системы отопления.

### 8.1.2 Настройка способа регулирования

Посредством поворота кнопки управления можно выбрать символ способа регулирования и установить нужный напор.



**Переменный перепад давления (Др-в):** Рис. 2 RKA / RKC, рис. 3а

Налево от среднего положения: для насоса установлен режим регулирования Др-в.



**Постоянный перепад давления (Др-с):** Рис. 2 RKA рис. 3б

Направо от среднего положения: для насоса установлен режим регулирования Др-с.

**Неизменная частота вращения I, II, III:** Рис. 2 RKC, рис. 3с

Направо от среднего положения: для насоса установлен режим регулирования с неизменной частотой вращения. В данном режиме регулирование насоса не выполняется автоматически, насос работает с неизменной, предварительно заданной частотой вращения.



**УКАЗАНИЕ:** При нарушении электроснабжения все установки и индикации будут сохранены.

## 9 Техническое обслуживание



**ОПАСНО! Угроза жизни!**

При работе с электрическими устройствами существует угроза жизни вследствие удара электрическим током.

- При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту следует обесточить насос и предохранить его от несанкционированного включения.
- Повреждения на соединительном кабеле разрешается устранить только квалифицированному электромонтеру.

После успешно проведенных работ по техническому обслуживанию и ремонту смонтировать и/или подключить насос согласно главе «Монтаж и электроподключение». Включение насоса выполняется согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

## 10 Неисправности, причины и способы устранения

| Свето-диод                    | Значение                           | Эксплуатационное состояние                                                                            | Причина                                                                                         | Способ устранения                                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Горит зеленым светом          | Насос работает                     | Насос работает в соответствии с заданной настройкой                                                   | Нормальный режим                                                                                |                                                                      |
| Часто мигает зеленым светом   | Исполнение RKA:                    | Насос работает в течение 10 мин. в режиме отвода воздуха. Затем следует выбрать необходимую мощность. | Нормальный режим                                                                                |                                                                      |
|                               | Исполнение PWM:                    | Насос в режиме готовности                                                                             | Нормальный режим                                                                                |                                                                      |
| Мигает красным/зеленым светом | Насос работает, но не перекачивает | Насос автоматически начнет перекачивание, как только ошибка будет устранена                           | 1. Пониженное напряжение<br>$U < 160 \text{ V}$<br>или<br>Перенапряжение<br>$U > 253 \text{ V}$ | 1. Проверить источник питания<br>$195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$ |
|                               |                                    |                                                                                                       | 2. Перегрев модуля<br>Температура мотора слишком высокая                                        | 2. Проверить температуру перекачиваемой и окружающей среды           |

| Свето-<br>диод               | Значение                        | Эксплуатационное<br>состояние         | Причина                                             | Способ устранения                    |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Горит крас-<br>ным<br>светом | Насос вышел из строя            | Насос выключен (заблокирован)         | Насос не начинает вновь перекачивание автоматически | Заменить насос                       |
| Свето-<br>диод не горит      | Отсутствует питающее напряжение | Электроника насоса не под напряжением | 1. Насос не подклю-<br>чен к источнику<br>питания   | 1. Проверить подклю-<br>чение кабеля |
|                              |                                 |                                       | 2. Светодиод неис-<br>правен                        | 2. Проверить, рабо-<br>тает ли насос |
|                              |                                 |                                       | 3. Электронные ком-<br>поненты неис-<br>правны      | 3. Заменить насос                    |

**Если устранить неисправность не удастся, следует обратиться в специализированную мастерскую или в ближайший технический отдел компании Wilo.**

## 11 Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через местную специализированную мастерскую и/или технический отдел.

Во избежание необходимости в уточнениях или ошибочных поставок при каждом заказе следует указывать все данные фирменной таблички.

## 12 Утилизация

Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия можно избежать ущерба окружающей среде и нарушения здоровья людей.

1. Для утилизации данного изделия, а также его частей следует привлекать государственные или частные предприятия по утилизации.
2. Дополнительную информацию о надлежащей утилизации можно получить в муниципалитете, службе утилизации или там, где изделие было куплено.

**Возможны технические изменения!**

**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  
Murrarrie, 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@watanaiind.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

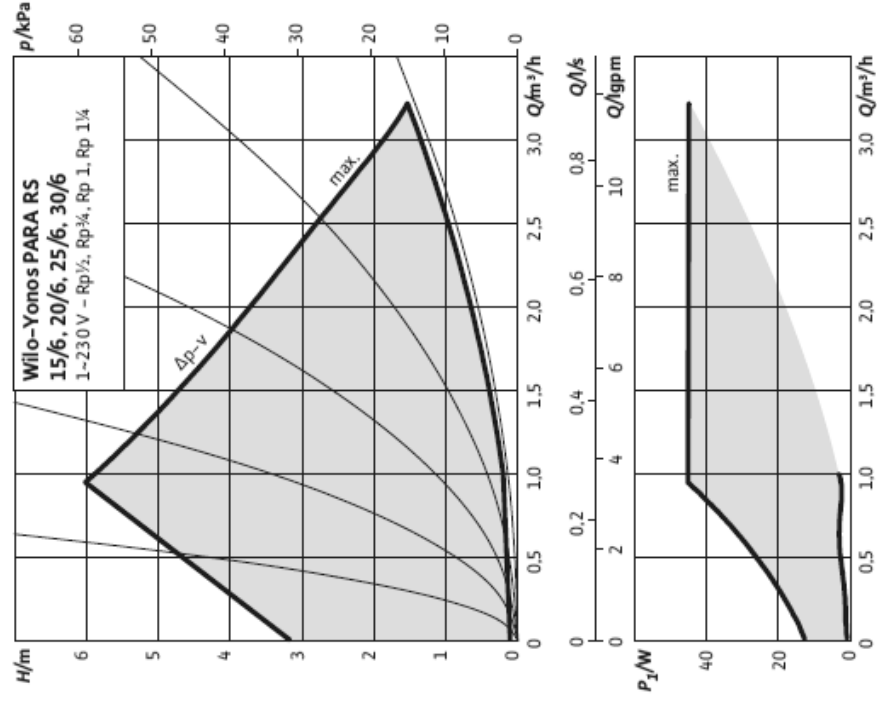
Thomas MERSCHEIM  
Key Account Manager Germany  
T: +49 172 352 3933  
thomas.merscheid@wilo.com

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.padmore@wilointec.com

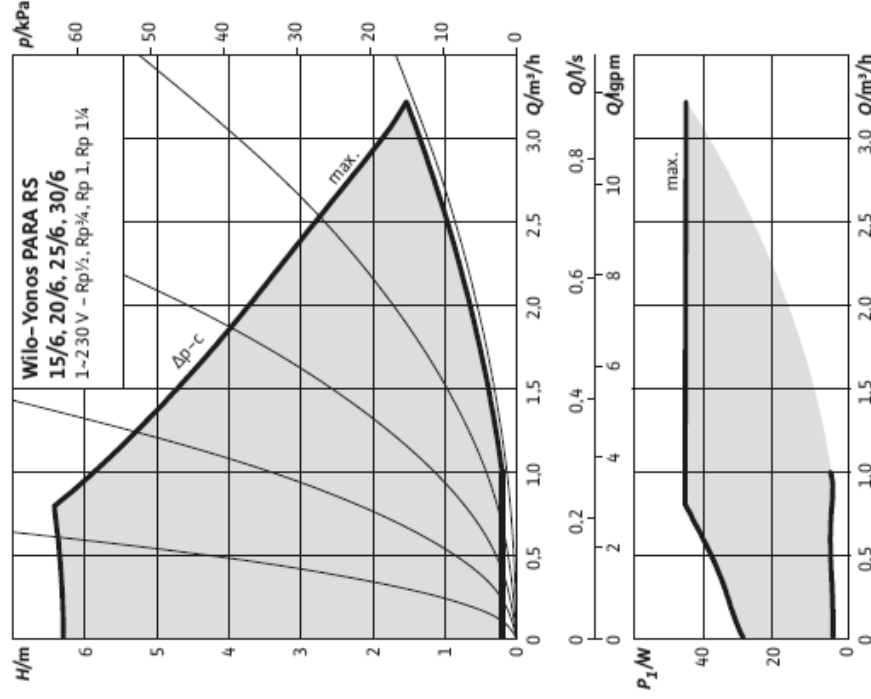
Ronald RIJKHOFF  
Key Account Manager Netherlands  
T: +31 653 126 749  
ronald.rijkhoff@wilo.nl

# $\Delta p-v$ (variable)



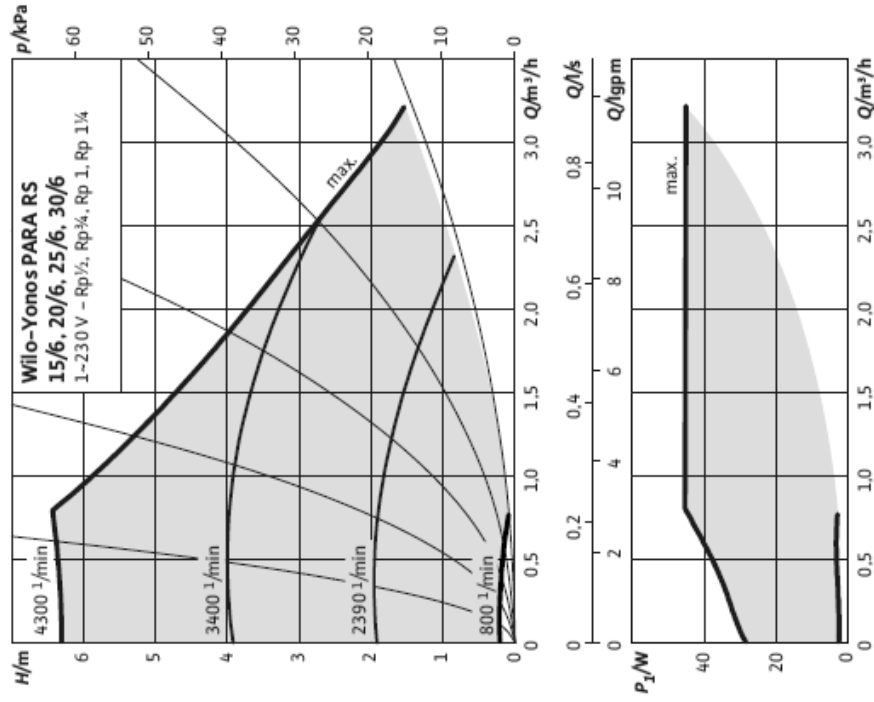
Tolerances of each curve according to EN 1151-1:2006

# $\Delta p-c$ (constant)



Tolerances of each curve according to EN 1151-1:2006

# Constant speed I, II, III



Tolerances of each curve according to EN 1151-1:2006

