

# wilo



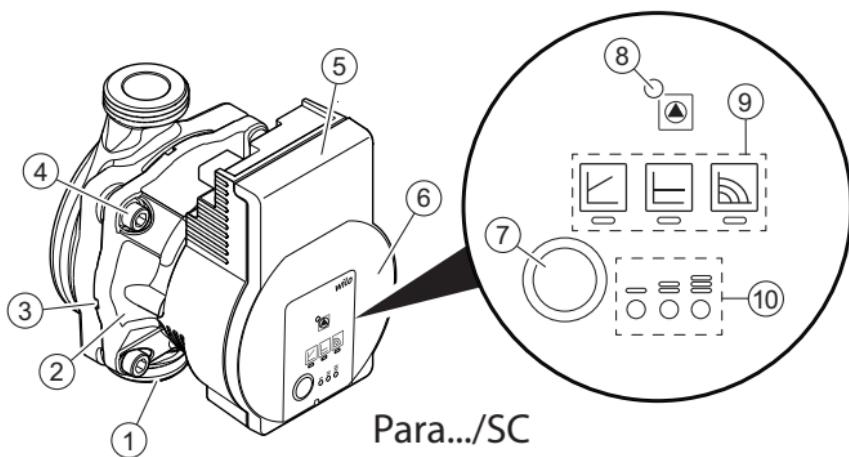
## Wilo-Para

de Einbau- und Betriebsanleitung

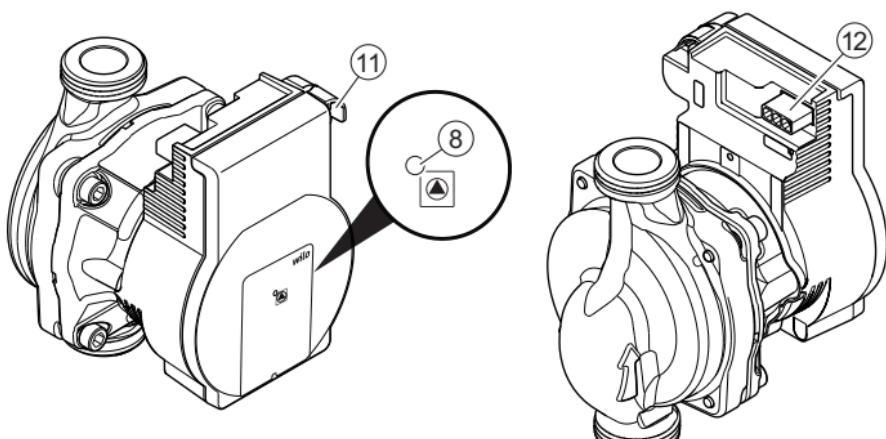
en Installation and operating instructions

fr Notice de montage et de mise en service

**Fig. 1:**

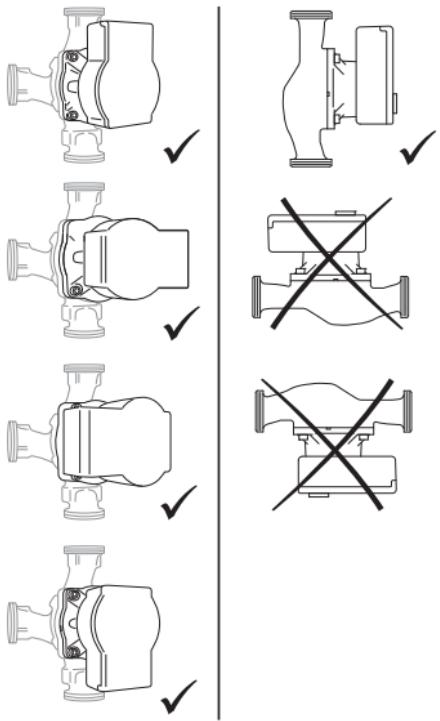


Para.../SC

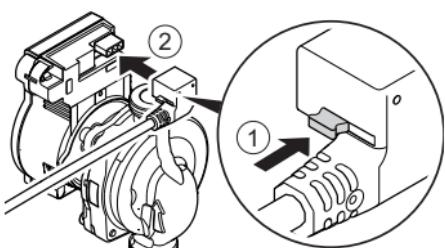


Para.../iPWM

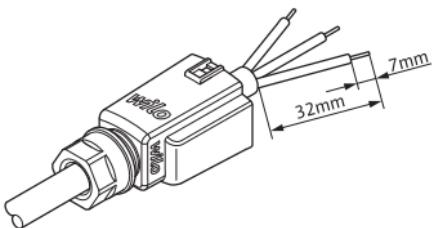
**Fig. 2:**



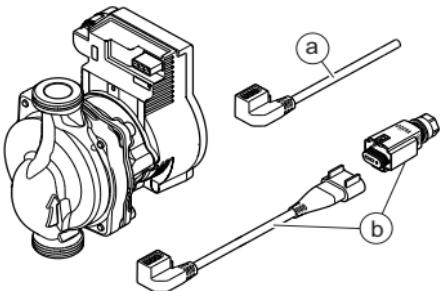
**Fig. 4:**



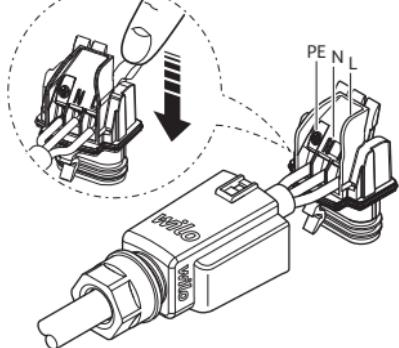
**Fig. 5a:**



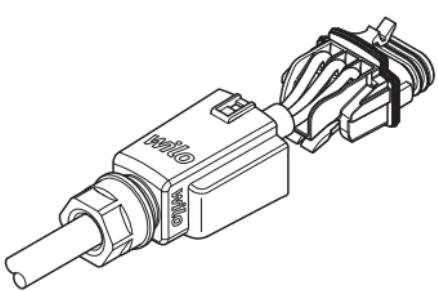
**Fig. 3:**



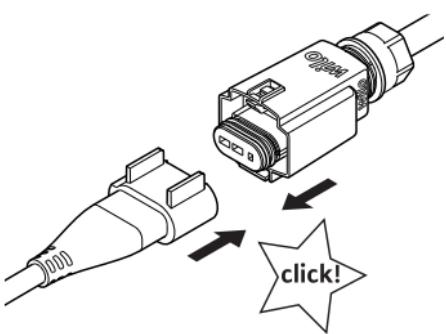
**Fig. 5b:**



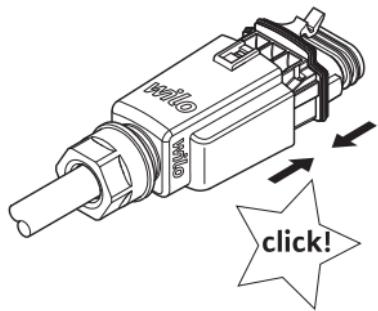
**Fig. 5c:**



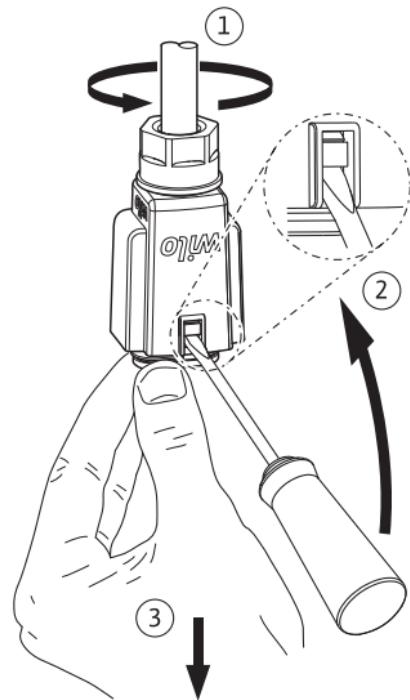
**Fig. 5f:**



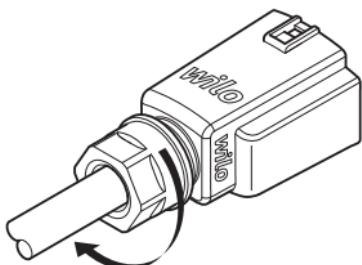
**Fig. 5d:**



**Fig. 6:**



**Fig. 5e:**



# 1 Allgemeines

## Über diese Anleitung

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren. Das genaue Beachten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts. Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten.  
Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

# 2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung beachtet werden müssen. Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten.

Missachtung dieser Betriebsanleitung hat eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und des Produkts zur Folge. Dies führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Eine Missachtung zieht beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts

## Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet und unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort und haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt**.
- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

**Signalwörter** **GEFAHR!**

Missachtung führt zum Tode oder zu schwersten Verletzungen!

**WARNUNG!**

Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!

**VORSICHT!**

Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Total-schaden ist möglich.

**HINWEIS**

Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

**Symbole** In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr durch elektrische Spannung



Allgemeines Gefahrensymbol



Warnung vor heißen Oberflächen/Medien



Warnung vor magnetischen Feldern



Hinweise

**Personalqualifikation**

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten müssen von einer Elektro-fachkraft (nach EN 50110-1) durchgeführt werden.
- Montage/Demontage muss von einer Fachkraft durchgeführt werden, die im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befes-tigungsmaterialien ausgebildet ist.

- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.

### **Definition „Elektrofachkraft“**

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen und vermeiden kann.

### **Elektrische Arbeiten**

- Elektrische Arbeiten müssen von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- National gültige Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zum Anschluss an das lokale Stromnetz einhalten.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der Anschluss muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) abgesichert werden.
- Das Produkt muss geerdet werden.
- Defekte Kabel umgehend durch eine Elektrofachkraft austauschen lassen.
- Niemals das Regelmodul öffnen und niemals Bedienelemente entfernen.

### **Pflichten des Betreibers**

- Alle Arbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- Bauseitigen Berührungsschutz vor heißen Bauteilen und elektrischen Gefahren sicherstellen.
- Defekte Dichtungen und Anschlussleitungen austauschen lassen.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtig oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

### 3 Produktbeschreibung und Funktion

#### **Übersicht** Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Pumpengehäuse mit Verschraubungsanschlüssen
- 2 Nassläufermotor
- 3 Kondensatablauföffnungen (4x am Umfang)
- 4 Gehäuseschrauben
- 5 Regelmodul
- 6 Typenschild
- 7 Bedientaste zur Einstellung der Pumpe
- 8 Betriebs-/Störmelde LED
- 9 Anzeige der ausgewählten Regelungsart
- 10 Anzeige der ausgewählten Kennlinie (I, II, III)
- 11 PWM-Signalkabelanschluss oder LIN Signal (bei Para...-/PWM)
- 12 Netzanschluss: 3-poliger Steckeranschluss

**Funktion** Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Warmwasser-Heizungssysteme mit integrierter Differenzdruck-Regelung. Regelungsart und Förderhöhe (Differenzdruck) lassen sich einstellen. Der Differenzdruck wird über die Pumpendrehzahl geregelt.

#### **Typenschlüssel**

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

|      |   |
|------|---|
| Para | Hocheffizienz-Umwälzpumpe   |
| 15   | 15 = Verschraubungsanschluss DN 15 (Rp ½)<br>DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)  |
| 130  | Einbaulänge: 130 mm oder 180 mm   |
| 7    | 7 = maximale Förderhöhe in m bei Q = 0 m³/h   |
| 50   | 50 = max. Leistungsaufnahme in Watt   |
| SC   | SC = Selbstregelnd (Self control)<br>iPWM1 = Externe Regelung über iPWM1-Signal<br>iPWM2 = Externe Regelung über iPWM2-Signal |
| 12   | Position des Regelmoduls 12 Uhr   |
| I    | Einzelverpackung  |

## Technische Daten

|  |   |
|--|---|
| Anschlussspannung                                  | 1 ~ 230 V + 10 %/-15 %, 50/60 Hz                        |
| Schutzart  | IP X4D  |
| Energieeffizienzindex EEI                          | siehe Typenschild (6)                                   |
| Mediumtemperaturen bei<br>max. Umgebungstemperatur | -20 °C to +95 °C (Heizung/GT)<br>-10 °C to +110 °C (ST) |
| Umgebungstemperatur                                | 0 °C bis +70 °C   |
| max. Betriebsdruck                                 | 10 bar (1000 kPa)                                       |
| Mindest-Zulaufdruck bei<br>+95 °C/+110 °C          | 0,5 bar / 1,0 bar (50 kPa / 100 kPa)                    |

## Leuchtanzeigen (LEDs)



- Meldeanzeige
  - LED leuchtet grün im Normalbetrieb
  - LED leuchtet/blinkt bei Störung



- Anzeige der gewählten Regelungsart  
 $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$  und Konstant-Drehzahl



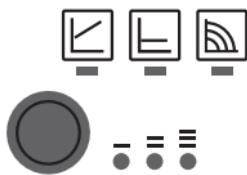
- Anzeige der gewählten Kennlinie (I, II, III) innerhalb der Regelungsart



- Anzeigekombinationen der LEDs während der Entlüftungsfunktion, manuellem Neustart und Tastensperre



## Bedientaste

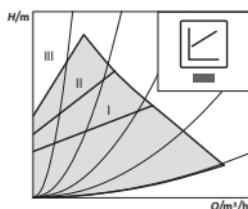


Drücken

- Regelungsart auswählen
  - Auswahl der Kennlinie (I, II, III) innerhalb der Regelungsart
- Lang drücken
- Entlüftungsfunktion aktivieren (3 Sekunden drücken)
  - Manuellen Neustart aktivieren (5 Sekunden drücken)
  - Taste sperren/entsperren (8 Sekunden drücken)

### 3.1 Regelungsarten und Funktionen

#### Differenzdruck variabel $\Delta p-v$ (I, II, III)



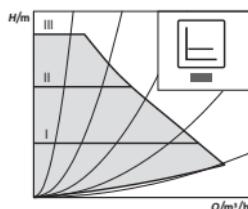
Empfehlung bei Zweirohr-Heizungssystemen mit Heizkörpern zur Reduzierung der Fließgeräusche an Thermostatventilen.

Die Pumpe reduziert die Förderhöhe bei sinkendem Volumenstrom im Rohrnetz auf die Hälfte.

Einsparung von elektrischer Energie durch Anpassung der Förderhöhe an den Volumenstrombedarf und geringeren Fließgeschwindigkeiten.

Drei vordefinierte Kennlinien (I, II, III) zur Auswahl.

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

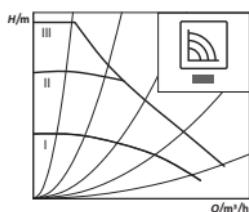


Empfehlung bei Fußbodenheizungen oder bei groß dimensionierten Rohrleitungen oder allen Anwendungen ohne veränderliche Rohrnetzkennlinie (z. B. Speicherladepumpen), sowie Einrohr-Heizungssysteme mit Heizkörpern.

Die Regelung hält die eingestellte Förderhöhe unabhängig vom geförderten Volumenstrom kontant. Drei vordefinierte Kennlinien (I, II, III) zur Auswahl.

## Konstant-Drehzahl (I, II, III)

Empfehlung bei Anlagen mit unveränderlichem Anlagenwiderstand die einen konstanten Volumenstrom erfordern.



Die Pumpe läuft in drei vorgegebenen Festdrehzahlstufen (I, II, III).

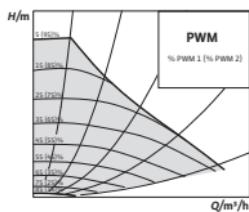


### HINWEIS

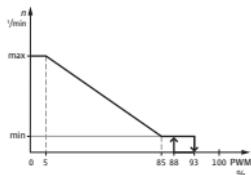
Werkseinstellung:  
Konstant-Drehzahl, Kennline III

## Externe Regelung über iPWM-Signal

Der erforderliche Soll-/Istwertvergleich wird für die Regelung von einem externen Regler übernommen. Als Stellgröße wird der Pumpe ein PWM-Signal (Pulsweitenmodulation) zugeführt.



Der PWM-Signal Erzeuger gibt an die Pumpe eine periodische Folge von Impulsen (der Tastgrad) gemäß DIN IEC 60469-1.



### iPWM 1 Modus (Heizungsanwendung):

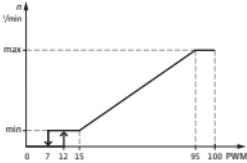
Im iPWM 1 Modus, wird die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit vom PWM Eingangssignal geregelt.

Verhalten bei Kabelbruch:

Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt, z.B. durch Kabelbruch, beschleunigt die Pumpe auf maximale Drehzahl.

### PWM Signaleingang [%]

- < 5: Pumpe läuft bei maximaler Drehzahl
- 5-85: Die Drehzahl der Pumpe sinkt linear von  $n_{\max}$  nach  $n_{\min}$
- 85-93: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb)
- 85-88: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf)
- 93-100: Pumpe stoppt (Bereitschaft)



## iPWM 2 Modus:

Im iPWM 2 Modus, wird die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit vom PWM Eingangssignal geregelt.

Verhalten bei Kabelbruch:

Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt, z.B. durch Kabelbruch, bleibt die Pumpe stehen.

## PWM Signaleingang [%]

- 0-7: Pumpe stoppt (Bereitschaft)
- 7-15: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb)
- 12-15: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf)
- 15-95: Die Drehzahl der Pumpe steigt linear von  $n_{\min}$  nach  $n_{\max}$
- > 95: Pumpe läuft bei maximaler Drehzahl

## Entlüftung

Die **Entlüftungsfunktion** wird durch langes Drücken (3 Sekunden) der Bedientaste aktiviert und entlüftet die Pumpe automatisch.

Das Heizungssystem wird dabei nicht entlüftet.

## Manueller Neustart

Ein **manueller Neustart** wird durch langes Drücken (5 Sekunden) der Bedientaste aktiviert und deblockiert die Pumpe bei Bedarf (z. B. nach längerem Stillstand in der Sommerzeit).

## Taste Sperren/Entsperren

Die **Tastensperre** wird durch langes Drücken (8 Sekunden) der Bedientaste aktiviert und verriegelt die Einstellungen an der Pumpe. Sie schützt vor ungewollter oder unberechtigter Verstellung der Pumpe.

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Hocheffizienz-Umwälzpumpen der Baureihe Wilo-Para dienen ausschließlich zum Umwälzen von Medien in Warmwasser-Heizungsanlagen und ähnlichen Systemen mit ständig wechselnden Förderströmen.

Zugelassene Medien:

- Heizungswasser nach VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Wasser-Glykolsmischungen\* mit maximal 50 % Glykolanteil.

\* Glykol hat eine höhere Viskosität als Wasser. Bei Beimischungen von Glykol müssen die Förderdaten der Pumpe entsprechend dem Mischungsverhältnis korrigiert werden.



### HINWEIS

Ausschließlich gebrauchsfertige Gemische in die Anlage einbringen. Die Pumpe nicht zum Vermischen des Mediums in der Anlage verwenden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung sowie der Angaben und Kennzeichnungen auf der Pumpe.

### Fehlgebrauch

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als Fehlgebrauch und führt zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr oder Sachschäden durch Fehlgebrauch!

- Niemals andere Fördermedien einsetzen.
- Niemals Unbefugte Arbeiten ausführen lassen.
- Niemals außerhalb der angegebenen Verwendungsgrenzen betreiben.
- Niemals eigenmächtige Umbauten vornehmen.
- Ausschließlich autorisiertes Zubehör verwenden.
- Niemals mit Phasenanschnittsteuerung betreiben.

## 5 Transport und Lagerung

### Lieferumfang

- Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung

### Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden, detaillierte Auflistung und Beschreibung, siehe Katalog.

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- Netzanschlusskabel
- iPWM-Signalkabel

- Wärmedämmsschale
- Cooling Shell

**Transport-inspektion** Nach Lieferung unverzüglich auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen und gegebenenfalls sofort reklamieren.

**Transport- und Lagerbedingungen** Vor Feuchtigkeit, Frost und mechanischen Belastungen schützen.  
Zulässiger Temperaturbereich: -10 °C bis +50 °C

## 6 Installation und elektrischer Anschluss

### 6.1 Einbau

Einbau ausschließlich durch qualifizierten Fachhandwerker.



#### WARNUNG!

##### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Pumpengehäuse (1) und Nassläufermotor (2) können heiß werden und bei Berührung zu Verbrennung führen.

- Im Betrieb nur das Regelmodul (5) berühren.
- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.



#### WARNUNG!

##### Verbrühungsgefahr durch heiße Medien!

Heiße Fördermedien können zu Verbrühungen führen. Vor dem Einbau oder Ausbau der Pumpe oder dem Lösen der Gehäuseschrauben (4) Folgendes beachten:

- Heizungssystem vollständig abkühlen lassen.
- Absperrarmaturen schließen oder Heizungssystem entleeren.

- Vorbereitung**
- Die Pumpe niemals außerhalb des Gebäudes installieren.
  - Möglichst gut zugängliche Einbaustelle auswählen.
  - Zulässige Einbaulage (Fig. 2) der Pumpe beachten, gegebenenfalls Motorkopf (2+5) drehen.
- 

### **VORSICHT!**

Eine falsche Einbaulage kann die Pumpe beschädigen.

- Einbauort entsprechend der zulässigen Einbaulage (Fig. 2) auswählen.
  - Der Motor muss immer waagerecht verbaut sein.
  - Der elektrische Anschluss darf nie nach oben zeigen.
  - Vor und hinter der Pumpe Absperrarmaturen einbauen, um Pumpenaustausch zu erleichtern.
- 

### **VORSICHT!**

Leckagewasser kann das Regelmodul beschädigen.

- Obere Absperrarmatur so ausrichten, dass Leckagewasser nicht auf das Regelmodul (5) tropfen kann.
- Obere Absperrarmatur seitlich ausrichten.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen den Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (EN 12828).
- Alle Schweiß- und Lötarbeiten abschließen.
- Rohrsystem spülen.

- Motorkopf drehen** Motorkopf (2+5) vor Einbau und Anschließen der Pumpe drehen.

- Gegebenenfalls Wärmedämmsschale abnehmen.

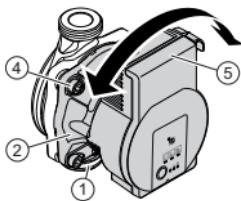


### **WARNING!**

#### **Lebensgefahr durch Magnetfeld!**

Lebensgefahr für Personen mit medizinischen Implantaten durch in der Pumpe verbauten Permanentmagneten.

- Rotor niemals herausnehmen.



- Motorkopf (2+5) festhalten und 4 Gehäuseschrauben (4) herausschrauben.

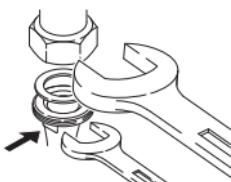
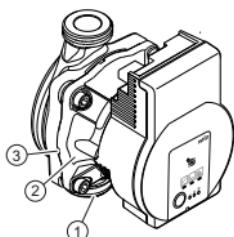
### VORSICHT!

Schäden an der inneren Dichtung führen zu Leckage.

- Motorkopf (2+5) vorsichtig drehen, ohne sie aus dem Pumpengehäuse (1) herauszuziehen.

- Motorkopf (2+5) vorsichtig drehen.
- Zulässige Einbaulage (Fig. 2) und Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuse (1) beachten.
- 4 Gehäuseschrauben (4) festschrauben.

### Pumpe einbauen



Beim Einbau Folgendes beachten:

- Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuse (1) beachten.
- Mechanisch spannungsfrei mit waagerecht liegendem Nassläufermotor (2) einbauen.
- Dichtungen an den Verschraubungsanschlüssen einsetzen.
- Rohrverschraubungen aufschrauben.
- Pumpe mit einem Maulschlüssel gegen verdrehen sichern und mit den Rohrleitungen dicht verschrauben.
- Gegebenenfalls Wärmedämmeschale wieder anbringen.

### VORSICHT!

Mangelnde Wärmeabfuhr und Kondenswasser können Regelmodul und Nassläufermotor beschädigen.

- Nassläufermotor (2) nicht wärmedämmen.
- Alle Kondensatablauföffnungen (3) frei lassen.

## 6.2 Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkraft.



**GEFAHR!**

### Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Niemals das Regelmodul (6) öffnen und niemals Bedienelemente entfernen.

### VORSICHT!

Getaktete Netzspannung kann zu Elektronikschäden führen.

- Pumpe niemals mit Phasenanschnittsteuerung betreiben.
- Bei Ein-/Ausschaltung der Pumpe durch externe Steuerung eine Taktung der Spannung (z. B. Phasenanschnittsteuerung) deaktivieren.
- Bei Anwendungen, bei denen nicht klar ist, ob die Pumpe mit getakteter Spannung betrieben wird, vom Regelungs-/Anlagenhersteller bestätigen lassen, dass die Pumpe mit sinusförmiger Wechselspannung betrieben wird.
- Ein-/Ausschaltung der Pumpe über Triacs/Halbleiterrelais im Einzelfall prüfen.

### Vorbereitung

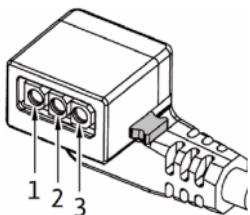
- Stromart und Spannung müssen mit den Angaben auf dem Typenschild (6) übereinstimmen.
- Maximale Vorsicherung: 10 A, träge.
- Pumpe ausschließlich mit sinusförmiger Wechselspannung betreiben.
- Schalthäufigkeit berücksichtigen:
  - Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung  $\leq 100/24$  h.

- $\leq 20/h$  bei einer Schaltfrequenz von 1 min zwischen Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung.
- Elektrischen Anschluss über eine feste Anschlussleitung mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite herstellen (VDE 0700/Teil 1).
- Zum Schutz vor Leckagewasser und zur Zugentlastung an der Kabelverschraubung eine Anschlussleitung mit ausreichendem Außendurchmesser verwenden (z. B. H05VV-F3G1,5).
- Bei Mediumtemperaturen über 90 °C eine wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
- Sicherstellen, dass die Anschlussleitung weder Rohrleitungen noch Pumpe berührt.

#### **Anschluss Netzkabel**

Netzanschlusskabel montieren (Fig. 3):

1. Standard: 3-adriges umspritztes Kabel mit Messing Aderendhülsen
  2. Optional: Netzkabel mit 3-poligem Anschlussstecker
  3. Optional: Wilo-Connectorkabel (Fig. 3, Pos. b)
- Kabelbelegung:
    - 1 gelb/grün: PE ( $\ominus$ )
    - 2 blau: N
    - 3 braun: L
  - Arretierungsknopf des 3-poligen Pumpensteckers herunterdrücken und den Stecker am Steckeranschluss (12) des Regelmoduls anschließen, bis er einrastet (Fig. 4).



#### **Anschluss Wilo-Connector**

Wilo-Connector montieren

- Anschlussleitung von der Spannungsversorgung trennen.
- Klemmenbelegung ( $\ominus$  (PE), N, L) beachten.
- Wilo-Connector anschließen und montieren (Fig. 5a bis 5e).

Pumpe anschließen

- Pumpe erden.
- Wilo-Connector am Anschlusskabel anschließen, bis er einrastet (Fig. 5f).

## Wilo-Connector demontieren

- Anschlussleitung von der Spannungsversorgung trennen.
- Wilo-Connector mit passendem Schraubendreher demontieren (Fig. 6).

## Anschluss an ein vorhandenes Gerät

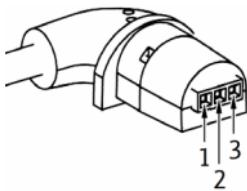
Die Pumpe kann im Austauschfall direkt an ein vorhandenes Pumpenkabel mit 3-poligem Stecker (z.B. Molex) angeschlossen werden (Fig. 3, Pos. a).

- Anschlussleitung von der Spannungsversorgung trennen.
- Arretierungsknopf des montierten Steckers herunterdrücken und den Stecker vom Regelmodul abziehen.
- Klemmenbelegung (PE, N, L) beachten.
- Vorhandenen Stecker des Gerätes am Steckeranschluss (12) des Regelmoduls anschließen.

## iPWM-Anschluss

iPWM-Signalkabel (Zubehör) anschließen

- Stecker des Signalkabels am iPWM-Anschluss (11) anschließen, bis er einrastet.
- Kabelbelegung:
  - 1 braun: PWM-Eingang (vom Regler)
  - 2 blau oder grau: Signalmasse (GND)
  - 3 schwarz: PWM-Ausgang (von der Pumpe)
- Signaleigenschaften:
  - Signalfrequenz: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominal)
  - Signalamplitude: Min. 3,6 V bei 3 mA bis 24 V für 7,5 mA, durch die Pumpenschnittstelle absorbiert.
  - Signalpolarität: ja



## VORSICHT!

Netzspannung (Wechselstrom) zerstört den PWM Eingang und führt zu schweren Beschädigungen am Produkt.

- Am PWM Eingang beträgt die maximale Spannungshöhe 24 V getaktete Eingangsspannung.

## 7 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme ausschließlich durch qualifizierten Fachhandwerker.

### 7.1 Entlüften

- Anlage sachgerecht füllen und entlüften.



Falls Pumpe nicht selbsttätig entlüftet:

- Entlüftungsfunktion über die Bedientaste aktivieren, 3 Sekunden drücken, dann loslassen.  
→ Entlüftungsfunktion startet, Dauer 10 Minuten.
- Die oberen und unteren LED-Reihen blinken abwechselnd im Abstand von 1 Sekunde.
- Zum Abbrechen die Bedientaste 3 Sekunden drücken.



#### HINWEIS

Nach dem Entlüften zeigt die LED-Anzeige die zuvor eingestellten Werte der Pumpe.



|  | LED-Anzeige   | Regelungsart   | Kennlinie |
|--|---|--|-----------|
| 1.   |    | Konstant-Drehzahl<br>                         | II        |
| 2.   |    | Konstant-Drehzahl<br>                         | I         |
| 3.   |    | Differenzdruck variabel<br>$\Delta p-v$<br>   | III       |
| 4.   |    | Differenzdruck variabel<br>$\Delta p-v$<br>   | II        |
| 5.   |    | Differenzdruck variabel<br>$\Delta p-v$<br>   | I         |
| 6.   |    | Differenzdruck konstant<br>$\Delta p-c$<br>   | III       |
| 7.   |    | Differenzdruck konstant<br>$\Delta p-c$<br>   | II        |
| 8.   |  | Differenzdruck konstant<br>$\Delta p-c$<br> | I         |
| 9.   |  | Konstant-Drehzahl<br>                       | III       |

- Mit dem 9. Tastendruck ist die Werkseinstellung (Konstant-Drehzahl / Kennlinie III) wieder erreicht.

## **Taste Sperrn/Entsperren**

- Die Tastensperre über die Bedientaste aktivieren, 8 Sekunden drücken, bis die LEDs der gewählten Einstellung kurz blinken, dann loslassen.
- LEDs blitzen permanent im Abstand von 1 Sekunde.
- Die Tastensperre ist aktiviert, Einstellungen der Pumpe können nicht mehr verändert werden.
- Die Deaktivierung der Tastensperre erfolgt auf die gleiche Weise wie die Aktivierung.



### **HINWEIS**

Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung bleiben alle Einstellungen/Anzeigen gespeichert.

## **8 Außerbetriebnahme**

### **Pumpe stillsetzen**

Im Falle von Beschädigungen an der Anschlussleitung oder anderen elektrischen Komponenten Pumpe umgehend stillsetzen.

- Pumpe von der Spannungsversorgung trennen.
- Wilo-Kundendienst oder Fachhandwerker kontaktieren.

## **9 Wartung**

### **Reinigung**

- Pumpe regelmäßig vorsichtig mit trockenem Staubtuch von Verschmutzungen befreien.
- Niemals Flüssigkeiten oder aggressive Reinigungsmittel verwenden.

## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung ausschließlich durch qualifizierte Fachhandwerker, Arbeiten am elektrischen Anschluss ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkraft.

| Störungen   | Ursachen                                     | Beseitigung  |
|---|--|--|
| Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht | Elektrische Sicherung defekt                 | Sicherungen überprüfen   |
|   | Pumpe hat keine Spannung                     | Spannungsunterbrechung beheben   |
| Pumpe macht Geräusche                             | Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck | Systemdruck innerhalb des zulässigen Bereichs erhöhen<br>Förderhöheneinstellung überprüfen und ggf. niedrigere Höhe einstellen |
|   |  | Sollwert erhöhen   |
| Gebäude wird nicht warm                           | Wärmeleistung der Heizflächen zu gering      | Regelungsart auf $\Delta p-c$ statt auf $\Delta p-v$ stellen   |

## 10.1 Störmeldungen

- Die Störmelde-LED zeigt eine Störung an.
- Die Pumpe schaltet ab (in Abhängigkeit von der Störung), versucht zyklische Neustarts.

| LED             | Störungen                  | Ursachen   | Beseitigung  |
|-----------------|----------------------------|--|--|
| leuchtet rot    | Blockierung                | Rotor blockiert  | Manuellen Neustart aktivieren oder Kundendienst anfordern              |
|                 | Kontaktierung/<br>Wicklung | Wicklung defekt  |  |
| blinkt rot      | Unter-/<br>Überspannung    | Zu geringe/hohe netzseitige Spannungsversorgung  | Netzspannung und Einsatzbedingungen überprüfen, Kundendienst anfordern |
|                 | Modulübertemperatur        | Modulinnenraum zu warm   |  |
|                 | Kurzschluss                | Zu hoher Motorstrom  |  |
| blinkt rot/grün | Generatorbetrieb           | Pumpenhydraulik wird durchströmt, Pumpe hat aber keine Netzspannung  | Netzspannung, Wassermenge/-druck und Umgebungsbedingungen überprüfen   |
|                 | Trockenlauf                | Luft in der Pumpe  |  |
|                 | Überlast                   | Schwerläufiger Motor<br>Pumpe wird außerhalb der Spezifikation betrieben (z.B. hohe Modultemperatur). Die Drehzahl ist niedriger als im Normalbetrieb. |  |

## **Manueller Neustart**



- Die Pumpe versucht automatisch einen Neustart, wenn eine Blockierung erkannt wird.

Falls Pumpe nicht automatisch wieder startet:

- Manueller Neustart über die Bedientaste aktivieren, 5 Sekunden drücken, dann loslassen.
- Die Neustartfunktion wird gestartet, Dauer max. 10 Minuten.
- Die LEDs blinken nacheinander im Uhrzeigersinn.
- Zum Abbrechen die Bedientaste 5 Sekundendrücken.



### **HINWEIS**

Nach erfolgtem Neustart zeigt die LED-Anzeige die zuvor eingestellten Werte der Pumpe.

**Lässt sich eine Störung nicht beheben, Fachhandwerker oder Wilo-Kundendienst kontaktieren.**

## 11 Entsorgung

### Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



#### HINWEIS

#### Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)