

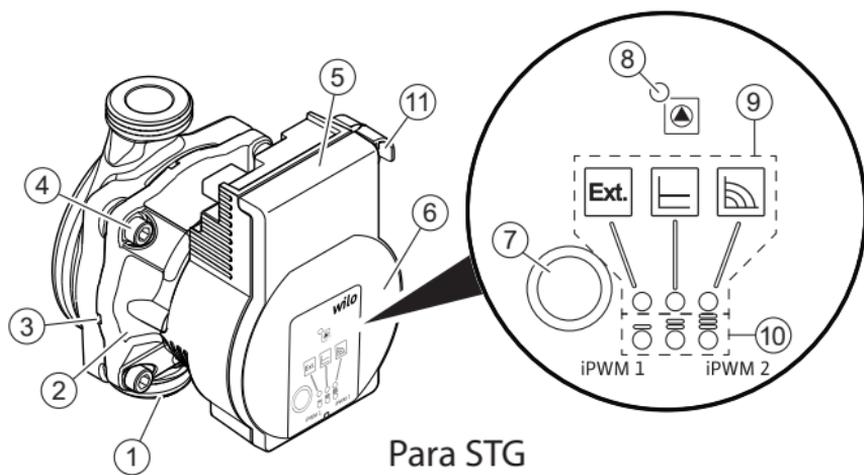
## Wilo-PARA STG



zh 安装及操作说明  
ko 설치 및 사용 설명서

ar تعليمات التركيب والتشغيل

Fig. 1:



Para STG

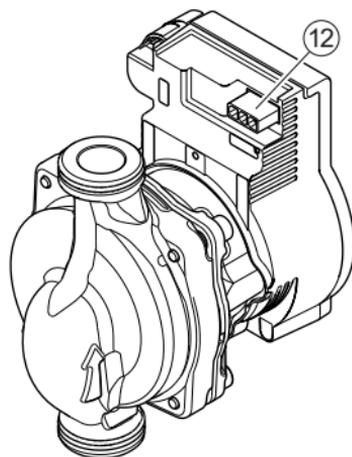


Fig. 2:

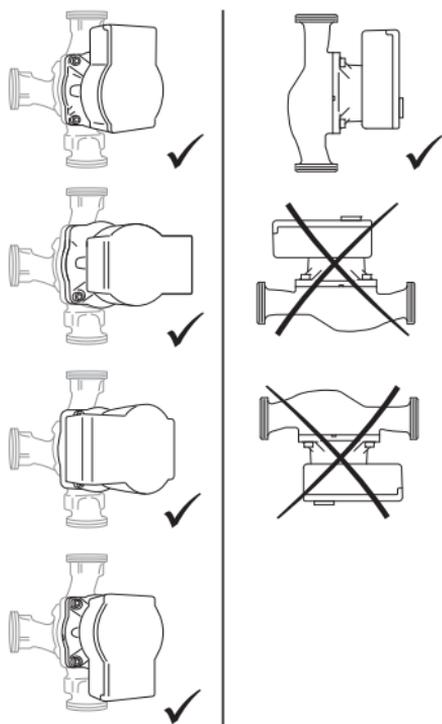


Fig. 3:

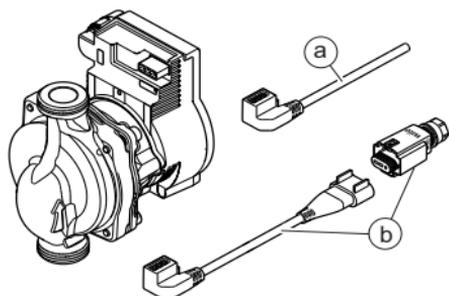


Fig. 4:

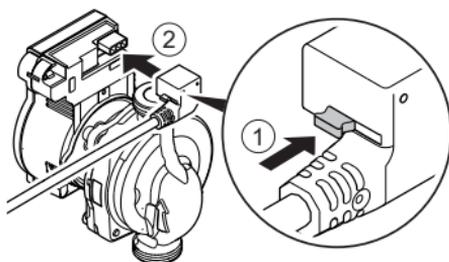


Fig. 5a:

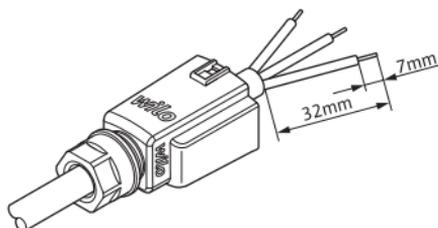


Fig. 5b:

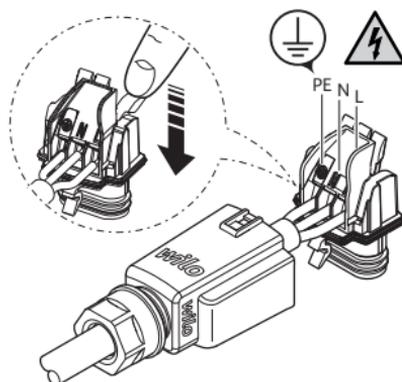


Fig. 5c:

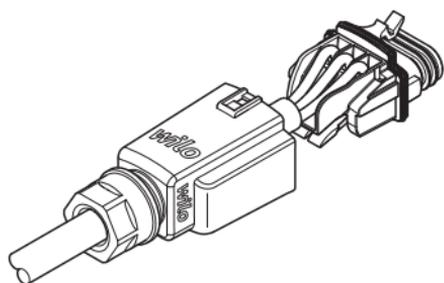


Fig. 5d:

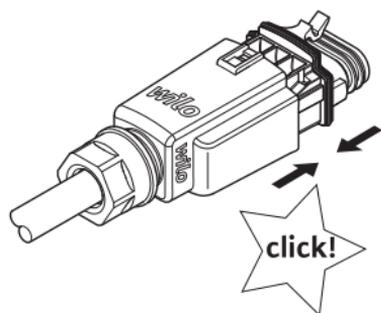


Fig. 5e:

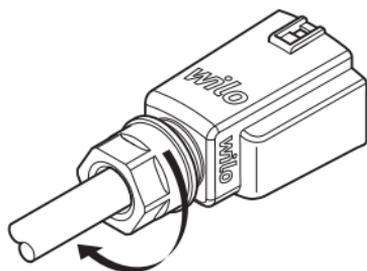


Fig. 5f:

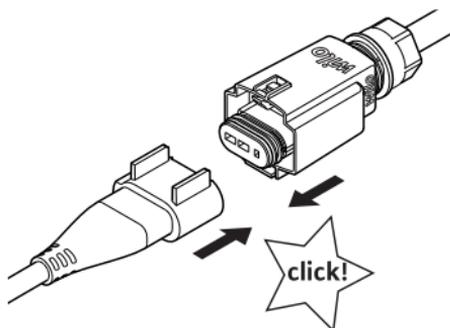
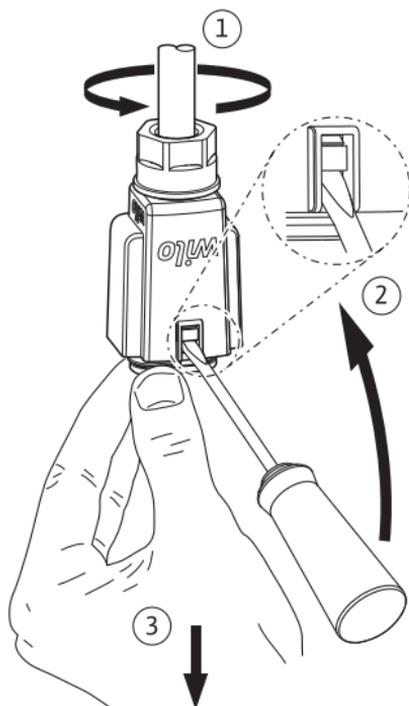


Fig. 6:



<b>zh</b>	安装及操作说明	7
<b>ko</b>	설치 및 사용 설명서	25
<b>ar</b>	دليل التركيب والتشغيل	45



## 1 概述

**关于本说明书** 本安装及操作说明书是产品的固定组成部分。开始操作之前，请先阅读说明书并将其妥善保存在方便易取之处。

严格遵守说明书中列出的要求和操作步骤，是按规定使用及正确操作产品的前提条件。另外注意遵守产品上标注的所有参数和标识。

原版操作说明书以德语撰写。所有其它语种的说明书均为其翻译件。

## 2 安全

本章节列举了在安装、运行和维护过程中必须注意的基本提示信息。此外也应遵守其他章节列出的各项指导说明和安全说明。

不遵守本操作说明不但危及人身安全，还会污染环境和损害产品。最终导致无法对造成的损失进行索赔。

不遵守规定造成的危险，参见下列示例：

- 电气、机械和细菌作用以及电磁场危害人身安全
- 有害物质泄漏造成环境污染
- 物资损失
- 产品重要功能失灵

**安全说明的标识** 本安装及操作说明针对物资损失和人身安全问题列举了多项安全说明，其表现形式各有不同：

- 涉及到人身安全问题的安全说明以一个信号词作为开端，而且配套使用相应的符号。
- 涉及到物资损失问题的安全说明也以一个信号词作为开端，但是没有符号。

**信号词** **危险！**

如不注意，会导致死亡或重伤！

**警告！**

如不注意，可能导致人员受伤（重伤）！

**小心！**

如不遵守，可能造成物资损失，甚至全盘受损。

**注意**

操作产品时有用的注意事项。

图标 在本说明书中使用以下图标：



电压造成的危险



一般性危险图标



警告表面 / 流体高温



警告存在磁场



注意



禁止作为生活垃圾进行废弃处置！

工作人员资格鉴定 工作人员必须：

- 了解当地现行的事故预防条例。
- 已阅读安装及操作说明书并且理解其中内容。

工作人员必须具备下列资质：

- 电气相关作业须由专业电工（按照 EN 50110-1 标准）执行。
- 安装 / 拆卸作业须由专业人员执行，要求该人员接受过所需工具和固定材料方面的培训。
- 操作人员必须了解整台设备的工作原理。

“专业电工”定义

所谓“专业电工”，是指接受过相关培训，具备所需知识和经验，能够发现并且规避电力危险的人员。

电气作业

- 电气作业须由专业电工执行。
- 遵守所在国颁布的现行指令、标准和法规，以及当地能源供应公司关于接入本地电网所作的相关规定。
- 在对产品开始任何作业之前，都应先将其断电并采取措施防止重新接通。
- 连接时必须安装漏电断路器 (RCD) 以提供保护。

- 产品必须接地。
  - 电缆一旦损坏，必须立刻由专业电工进行更换。
  - 切勿打开控制模块，切勿取下操作元件。
- 运营者的责任**
- 所有工作均须由具备资质的专业人员负责执行。
  - 在工作现场安装防护装置，避免触碰高温部件，防止发生电气危险。
  - 更换损坏的密封件和连接管。

此装置可由 8 岁以上儿童以及生理、感知或心理有缺陷或缺乏经验和相关知识的人员进行操作，但前提是有人对其进行监管或其接受过有关安全使用设备的培训且已了解操作设备可能带来的危险。禁止将此装置当做儿童玩具。在无人监管的情况下，禁止由儿童进行清洁和维护。

### 3 产品说明及功能

#### 概述 Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 水泵壳体带螺纹接头
- 2 屏蔽泵电机
- 3 冷凝水排出口 (4 个，分布在设备周围)
- 4 壳体螺栓
- 5 控制模块
- 6 铭牌
- 7 水泵设置操作键
- 8 运行 / 故障报告 LED
- 9 显示选择的调控模式
- 10 显示选择的特征曲线 (I、II、III 或 iPWM 1、iPWM 2)
- 11 PWM 信号线连接
- 12 电源连接：三相插头接口

**功能** 高效循环泵，用于内置压差调控装置的生活热水供暖系统。调控模式和扬程（压差）可以设置。压差通过泵转速进行调控。

## 型号代码

示例：Wilo-Para STG 15-130/7-50/12/I

Para	高效循环泵
STG	暖气、空气调节、太阳能和地热能应用
15	螺纹接头 DN 15 (Rp 1/2)、DN 25 (Rp 1)、DN 30 (Rp 1 1/4)
130	安装长度：130 mm 或 180 mm
7	Q = 0 m <sup>3</sup> /h 时的额定扬程，单位 m
50	最大功耗，单位 W
12	控制模块位置 12 点
I	单件包装

## 技术数据

连接电压	1 ~ 230 V +10 %/-15 %，50/60 Hz
防护等级	IPX4D
能效指数 (EEI)	参见铭牌 (6)
最高环境温度 +40 °C 时的流体温度 *	-20 °C 至 +95 °C (暖气/地热能) -10 °C 至 +110 °C (太阳能) (含相应的防冻剂混合物)
最大工作压力	10 bar (1000 kPa)
+95 °C/+110 °C 时的最小入口压力	0.5 bar/1.0 bar (50 kPa/100 kPa)

\* 水泵在较高的环境 / 流体温度下运行会影响液压性能。请联系 Wilo。

## 指示灯 (LED)



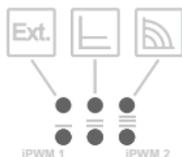
- 报告显示
  - 正常运行时 LED 亮绿光
  - 发生故障时 LED 亮光 / 闪烁 (参见章节 10.1)



- 显示选择的调控模式  
外部调控、 $\Delta p$ -c 和恒定转速

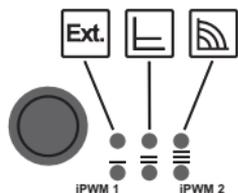


- 显示调控模式下选择的特征曲线 (I、II、III 或 iPWM 1、iPWM 2)



- 排气、手动重启和按键锁定过程中的 LED 显示组合

### 操作键



按压

- 选择调控模式
- 在调控模式下选择特征曲线 (I、II、III 或 iPWM 1、iPWM 2)

长按

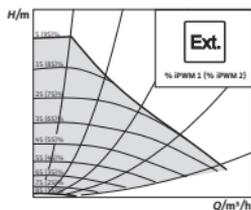
- 激活泵排气功能 (按压 3 秒)
- 激活手动重启 (按压 5 秒)
- 锁定 / 解锁按键 (按压 8 秒)

## 3.1 调控模式与功能

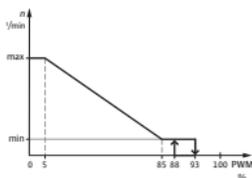
通过 **iPWM** 信号  
进行外部调控

所需的额定值 / 实际值对比应用于通过外部控制器进行调控。

水泵将 PWM 信号 (脉冲宽度调制) 作为调节参数进行传输。



PWM 信号生成器向水泵发送符合 DIN IEC 60469-1 标准的周期性脉冲序列 (占空率)。



### iPWM 1 模式（暖气和地热能）：

在 iPWM 1 模式下，根据 PWM 输入信号调节水泵转速。

电缆断裂时的水泵反应：

如果信号线由于电缆断裂等原因而与水泵分离，水泵转速会升高到最大值。

#### PWM 信号输入 [%]

< 5 : 水泵以最大转速运转

5-85 : 水泵转速从  $n_{\max}$  向  $n_{\min}$  线性降低

85-93 : 水泵以最小转速运转（运行）

85-88 : 水泵以最小转速运转（启动）

93-100 : 水泵停止运转（待机状态）

### iPWM 2 模式（太阳能）：

在 iPWM 2 模式下，根据 PWM 输入信号调节水泵转速。

电缆断裂时的水泵反应：

如果信号线由于电缆断裂等原因而与水泵分离，水泵会保持停止运转状态。

#### PWM 信号输入 [%]

0-7 : 水泵停止运转（待机状态）

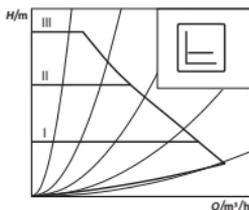
7-15 : 水泵以最小转速运转（运行）

12-15 : 水泵以最小转速运转（启动）

15-95 : 水泵转速从  $n_{\min}$  向  $n_{\max}$  线性升高

> 95 : 水泵以最大转速运转

### 恒定压差 $\Delta p-c$ (I, II, III)



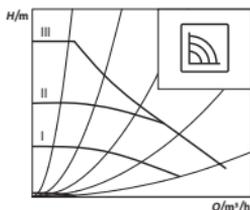
针对地暖、大尺寸管路、所有无可变管网特征曲线的应用（比如储水式热水泵）以及带散热器的单管供暖系统，建议采用恒定压差模式。

控制器恒定保持设定的扬程，不受所输送体积流量的影响。

提供三种预定义的特征曲线 (I, II, III) 供用户选择。

## 恒定转速 (I, II, III)

针对设备电阻不变，要求体积流量保持恒定的设备，建议采用恒定转速。



水泵以预设的三个固定转速挡位 (I, II, III) 运转。



**注意**  
工厂设定：  
恒定转速，特征曲线 III

**排气** 长按操作键（3 秒）可以激活泵排气功能，之后自动给水泵排气。这时供暖系统不会排气。

**手动重启** 长按操作键（5 秒）可以激活手动重启，需要时可用于解锁水泵（比如夏季长时间休止状态之后）。

**锁定 / 解锁按键** 长按操作键（8 秒）可以激活按键锁定，将水泵的设置锁定。该功能可以防止水泵发生意外调节或者未经授权的操作。

**激活工厂设定** 关闭水泵时按住操作键，可以激活工厂设定。水泵重新接通时，以工厂设定（供货状态）运转。

## 4 规定用途

**概述** Wilo-Para 系列高效循环泵仅用于循环流量不断变化的生活热水加热系统和类似系统中的流体。

允许输送流体：

- 符合 VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) 的供暖用水。
- 乙二醇含量不超过 50 % 的水 - 乙二醇混合物\*。

\* 乙二醇的黏度高于水。与乙二醇混合时，必须按照混合比例修正水泵的输送数据。



**注意**  
将混合物制备好之后再引入设备。水泵不可用于在设备中混合流体。

按规定使用还包括遵守本手册的规定以及水泵上的参数和标识。

**滥用** 任何超出所述范围的使用都视为滥用，滥用会导致质保失效。



**警告！**

滥用可能危害人身安全和造成物资损失！

- 切勿使用其他输送流体。
- 切勿执行未获许可的作业。
- 切勿超出规定的应用范围。
- 切勿擅自改装。
- 请只使用获得授权的附件。
- 切勿配套使用相位控制装置。

## 5 运输和存放

**供货范围**

- 高效循环泵
- 安装及操作说明

**附件** 附件必须单独订购，详细列表和说明请见目录。  
提供下列附件：

- 电源线
- iPWM 信号线
- 隔热外壳
- Cooling Shell

**运输检验** 收货后立刻检查设备有无受损以及是否完整，必要时立即索赔。

**运输和存放条件** 防潮、防霜、防机械性负载。  
允许温度范围：-40 °C 至 +85 °C（最长 3 个月）

## 6 安装及电气连接

### 6.1 安装

安装工作须由具备资质的专业人员执行。



**警告！**

高温表面有烫伤危险！

水泵壳体 (1) 和屏蔽泵电机 (2) 可能处于高温状态，触摸会烫伤。

- 运行期间只能触摸控制模块 (5)。
- 执行任何工作前都应先使水泵冷却。



**警告！**

高温流体会导致受伤！

高温输送流体可能导致烫伤。开始安装或拆卸水泵之前，注意下列事项：

- 使供暖系统完全冷却下来。
- 关闭止回阀或者排空供暖系统。

**准备工作** 安装在建筑物内部：

- 将水泵安装在干燥、通风良好且不会出现霜冻的室内。

安装在建筑物外部（室外安装）：

- 将水泵安装在带盖板的集水坑内或机柜 / 耐气候外壳内。
- 避免阳光直射水泵。
- 为水泵采取防雨措施。
- 电机和电子机构始终处于通风状态，避免过热。
- 切勿超过或低于允许的流体温度和环境温度。
- 选择安装位置时注意确保设备易于接触。
- 注意允许的水泵安装状态（Fig. 2）。

**小心！**

安装位置错误可能导致水泵损坏。

- 按照允许的安裝状态 (Fig. 2) 选择安装位置。
- 电机必须始终水平安装。
- 电气接口切勿朝上。

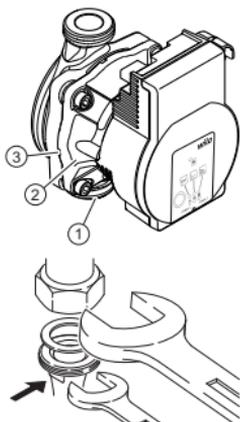
- 在水泵前后安装止回阀，以此来简化水泵的更换操作。

**小心！**

渗漏水可能导致控制模块损坏。

- 调整上止回阀的位置时，注意渗漏水不能滴在控制模块 (5) 上。
- 如果有水喷溅到控制模块上，必须将表面擦干。

- 侧向调整上止回阀的位置。
- 安装在开放式设备的预流管路中时，在水泵前面将安全型预流管路分流 (DIN EN 12828)。
- 完成所有焊接和钎焊作业。
- 冲洗管道系统。
- 水泵不可用于冲洗管道系统。

**安装水泵** 安装时注意下列事项：

- 注意水泵壳体 (1) 上的方向箭头。
- 安装时确保无机械应力，屏蔽泵电机 (2) 处于水平状态。
- 螺纹接口处使用密封件。
- 拧紧螺纹管接头。
- 用开口扳手拧紧水泵，防止其扭转，之后与管路密封拧在一起。
- 必要时重新安装隔热外壳。

---

### 小心！

散热不足和冷凝水可能导致控制模块和屏蔽泵电机损坏。

- 屏蔽泵电机 (2) 切勿隔热。
  - 使所有冷凝水排放口 (3) 保持畅通。
- 



### 警告！

磁场导致生命危险！

水泵中安装的永磁铁会对体内装有医疗性植入体人员的生命安全构成威胁。

- 切勿拆卸电机。

## 6.2 电气连接

电气连接工作须由具备资质的专业电工执行。



### 危险！

电压导致生命危险！

触摸导电部件会对生命安全构成直接威胁。

- 开始任何作业之前，都应先断电并采取措施防止重新接通。
  - 切勿打开控制模块 (5)，切勿取下操作元件。
- 

### 小心！

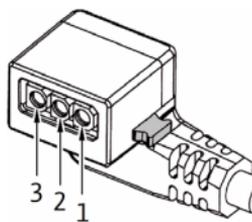
周期性供电电压导致电子机构受损。

- 水泵运行时切勿配套使用相位控制装置。
  - 如果在某些应用中，不确定水泵的供电电压是否为周期性电压，则应联系控制器 / 设备制造商，确保水泵使用正弦交流电压运行。
  - 检查个别情况下水泵通过 Triacs / 半导体继电器开关的状况。
-

- 准备工作**
- 电流类型和电压必须与型号铭牌 (6) 上的说明一致。
  - 最大保险丝容量：10 A 慢断。
  - 只使用正弦交流电压运行水泵。
  - 考虑开关频率：
    - 通过供电电压开关的次数  $\leq 100/24$  h。
    - 每小时通过供电电压，以 1 分钟为开关频率开关的次数  $\leq 20$ 。
  - 使用一根固定的连接管线建立电气连接，该连接线应配有一个插接装置或者触点间隙宽度至少达 3 mm 的全极开关 (VDE 0700/ 第 1 部分)。
  - 为了杜绝由于渗漏水造成损失，同时消除电缆螺纹接头的应力，应该使用外径足够大的连接管线 (比如 H05VV-F3G1,5)。
  - 流体温度超过 90 °C 时，使用耐热的连接管线。
  - 确保连接管线不会接触到管路和水泵。

#### 连接电源线 安装电源线 (Fig. 3) :

1. 标准：3 芯包封线带黄铜线帽
2. 可选：电源线带 3 相连接插头
3. 可选：Wilo 连接器电缆 (Fig. 3, 编号 b)



- 电缆布局：
  - 1 棕色：L
  - 2 蓝色：N
  - 3 黄色 / 绿色：PE (⊕)
- 向下按压三相水泵插头的锁定钮，使插头连接在控制模块的插头接口 (12) 上，直至其成功卡扣 (Fig. 4)。

#### 连接 Wilo 连接器 安装 Wilo 连接器

- 将连接管线断电。
- 注意端子布局 (⊕ (PE), N, L)。
- 连接和安装 Wilo 连接器 (Fig. 5a 至 5e)。

#### 连接水泵

- 水泵接地。
- 将 Wilo 连接器连接在接线电缆上，直至其卡扣成功 (Fig. 5f)。

### 拆卸 Wilo 连接器

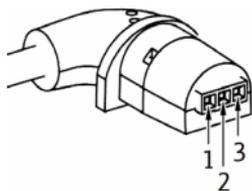
- 将连接管线断电。
- 使用合适的螺丝刀拆卸 Wilo 连接器 (Fig. 6)。

**连接现有装置** 更换时, 可将水泵直接连接在一根带 3 相插头 (比如 Molex) 的现有水泵电缆上 (Fig. 3, 编号 a)。

- 将连接管线断电。
- 向下按压所装插头的锁定钮, 将插头从控制模块上拔下。
- 注意端子布局 (PE, N, L)。
- 将装置的现有插头连接在控制模块的插头接口 (12) 上。

### **iPWM** 接口 连接 iPWM 信号线 (附件)

- 将信号线的插头连接在 iPWM 接口 (11) 上, 直至其卡扣成功。



#### **iPWM :**

- 电缆布局 :
  - 1 棕色 : PWM 输入 (从控制器)
  - 2 蓝色或绿色 : 信号接地 (GND)
  - 3 黑色 : PWM 输出 (从水泵)
- 信号属性 :
  - 信号频率 : 100 Hz - 5000 Hz (标准 1000 Hz)
  - 信号振幅 : 3.6 V (3 mA 时, 最小值) 至 24 V (7.5 mA 时), 由水泵接口吸收
  - 信号极性 : 是

#### **小心 !**

将供电电压 (230 V AC) 连接到通信针脚 (iPWM) 上会导致产品损毁。

- PWM 输入端的最大电压为 24 V 周期性输入电压。

## 7 试运行

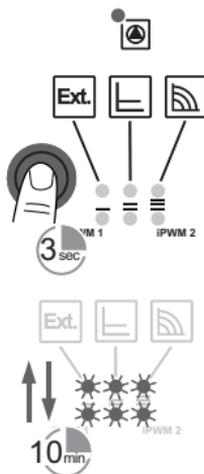
试运行工作须由具备资质的专业人员执行。

### 7.1 排气

- 正确为设备充气 and 排气。

如果水泵不能自动排气：

- 按压操作键激活泵排气功能 - 按压 3 秒，之后松开。
- ➔ 开始排气，持续 10 分钟。
- ➔ 上下列 LED 以 1 秒为间隔交替闪烁。
- 按压操作键 3 秒可以取消。



**注意**

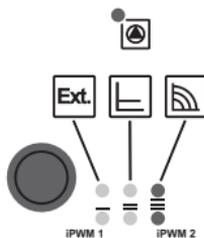
完成排气后，LED 指示灯显示之前设置的水泵数值。

### 7.2 设置调控模式

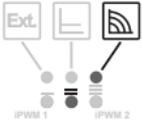
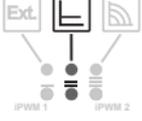
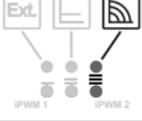
选择调控模式

沿顺时针方向设置调控模式的 LED 选项及其特征曲线。

- 短按操作键（大约 1 秒钟）。
- ➔ LED 显示设置的调控模式和特征曲线。

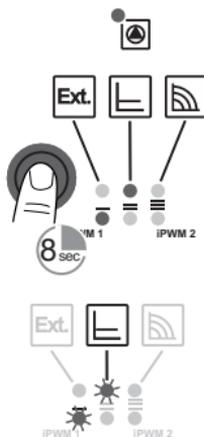


可能进行的设置（比如：恒定转速/特征曲线 III）：

	LED 指示灯	调控模式	特征曲线
1.		恒定转速	II
2.		恒定转速	I
3.		外部调控 iPWM	iPWM 1
4.		外部调控 iPWM	iPWM 2
5.		恒定压差 $\Delta p-c$	III
6.		恒定压差 $\Delta p-c$	II
7.		恒定压差 $\Delta p-c$	I
8.		恒定转速	III

- 第 8 次按压按键恢复基本设置（恒定转速 / 特征曲线 III）。

### 锁定 / 解锁按键



- 按压操作键激活按键锁定功能 - 按压 8 秒，直至所选设置的 LED 短时闪烁，之后松开。
  - LED 持续以 1 秒的间隔闪烁。
  - 按键锁定激活，无法再更改水泵设置。
- 禁用按键锁定与激活此功能的操作方法相同。



**注意**  
断电时会保存所有设置 / 显示。

### 激活工厂设定

关闭水泵时按住操作键，可以激活工厂设定。

- 至少按住操作键 4 秒。
    - 所有 LED 闪烁 1 秒。
    - 最终设置的 LED 闪烁 1 秒。
- 水泵重新接通时，以工厂设定（供货状态）运转。

## 8 停止运行

### 将水泵停机

如果连接管线或其他电子部件损坏，应该立刻将水泵停机。

- 将水泵断电。
- 联系 Wilo 客户服务部或专业人员。

## 9 维护

### 清洁

- 定期使用干掸子小心清洁水泵，避免水泵脏污。
- 切勿使用液体或腐蚀性清洁剂。

## 10 故障、原因和排除方法

故障排除工作须由具备资质的专业人员执行，针对电气连接的作业只能由具备资质的专业电工执行。

故障	原因	排除方法
通电后水泵不运转	电气保险丝损坏	检查保险丝
	水泵无电压	解决断电问题
水泵发出噪音	吸入压力不足形成气蚀	在允许范围内提高系统压力
		检查扬程设置，必要时减小扬程
房间不暖	采暖面热效率低	增大额定值
		调控模式从 $\Delta p$ -c 切换到恒定转速

### 10.1 故障信息

- 故障报告 LED 显示发生故障。
- 水泵关闭（故障导致），尝试循环重启。

LED	故障	原因	排除方法
亮红光	卡转	转子锁死	激活手动重启或者联系客户服务部
	接触 / 绕组	绕组损坏	
闪烁红光	欠压 / 超压	电网供电电压过低 / 高	检查供电电压和使用条件，联系客服
	模块超温	模块内部过热	
	短路	电机电流过高	
闪烁红光 / 绿光	发电机运行	水泵水力部件通流，但是水泵无供电电压	检查供电电压、水量 / 水压和环境条件
	干转运行	水泵中有空气	
	过载	运转迟钝的水泵电机运转时超出规定范围（比如模块高温）。转速比正常运行状态下低。	

## 手动重启



- 检测到卡转之后，水泵自动重启。

如果水泵不自动重启：

- 按压操作键激活手动重启 - 按压 5 秒，之后松开。
- ➔ 启动重启功能，最长持续 10 分钟。
- ➔ LED 沿顺时针方向依次闪烁。
- 按压操作键 5 秒可以取消。



**注意**  
完成重启后，LED 指示灯显示之前设置的水泵数值。

若无法排除故障，请联系专业人员或者 **Wilo** 客户服务部。

## 11 废弃处置

关于收集损耗的电气产品和电子产品的的相关信息

按规定废弃处置和正确回收这些产品，能避免环境污染、保护人身健康。



**注意**  
禁止作为生活垃圾进行废弃处置！  
在欧盟地区，该标志张贴在产品、包装或随附的资料中。它的意思是，相关的电气和电子产品不得作为生活垃圾废弃处置。

在按规定处理、回收和废弃处置相关旧产品时，要注意以下几点：

- 这些产品只能交给专门为此设立且获得认证的垃圾处理场。
- 注意当地现行的规定！

有关按规定废弃处置的信息，请咨询当地社区、最近的垃圾处理场或您购买产品的经销商。关于回收的详细信息请参见 [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**保留技术变更权利！**

## 1 일반 사항

### 본 설명서에 대하여

본 설치 및 사용 설명서는 제품의 필수 구성요소입니다. 모든 작업 전에 본 설명서를 읽고 언제든지 다시 확인할 수 있도록 가까운 곳에 잘 보관하십시오. 본 제품을 올바르게 조작하고 제대로 사용하려면 반드시 본 사용 설명서를 정확하게 준수해야 합니다. 제품에 명시된 모든 정보와 라벨에 유의하십시오. 원본 설치 및 사용 설명서의 언어는 독일어입니다. 본 설명서의 다른 언어는 이 원본 설명서의 번역본입니다.

## 2 안전

이 챕터에는 장착, 작동 및 유지 보수 동안 준수해야 하는 기본 정보가 수록되어 있습니다. 다른 챕터의 지시 사항과 안전 지침서에도 유의하십시오.

본 설치 및 사용 설명서를 준수하지 않으면 인명, 환경 및 제품 손상의 위험이 발생할 수 있습니다. 이 경우 모든 손해배상 청구권이 소멸됩니다.

미준수는 예를 들어 다음 위험으로 이어질 수 있습니다:

- 전기적, 기계적 영향 또는 세균 감염 및 자기장으로 인한 인명 피해
- 유해 물질 누수로 인한 환경 손상
- 대물 피해
- 제품 기능 장애

### 안전 지침서 표시

본 설치 및 사용 설명서에서는 대물 피해 및 인명 상해에 대한 안전 지침을 명시하며 이를 서로 다르게 표시합니다.

- 인명 상해에 관한 안전 지침서는 신호어로 시작하며 이를 나타내는 기호가 **앞에** 표시됩니다.
- 대물 피해에 관한 안전 지침서는 신호어로 시작하며 기호 **없이** 표시됩니다.

### 주의/경고 사항 **위험!**

지침을 준수하지 않을 시 사망에 이르거나 중상을 입을 수 있습니다!

**경고!**

지침을 준수하지 않을 시 (심각한) 부상을 입을 수 있습니다!

**주의!**

지침을 준수하지 않을 시 대물 피해 및 전손이 발생할 수 있습니다.

**주의 사항**

제품 취급에 대한 유용한 정보.

**표시** 본 설명서에서는 다음과 같은 표시를 사용합니다.



전압에 의한 위험



일반 위험 기호



뜨거운 표면/매체에 대한 경고



자기장에 대한 경고



주의 사항



가정용 쓰레기로 폐기 금지!

**자격 요건** 담당 직원은 다음을 수행해야 합니다.

- 해당 지역의 최신 사고 예방 규정에 대해 교육을 받아야 합니다.
  - 설치 및 사용 설명서를 읽고 이를 숙지해야 합니다.
- 담당 직원은 다음과 같은 자격 요건을 갖춰야 합니다.
- 전기 작업은 전기 기술자(EN 50110-1)가 수행해야 합니다.
  - 장착/분해는 필수 도구와 필요한 고정재를 다루는데 숙련된 전문가가 수행해야 합니다.
  - 조작 작업은 전체 시스템의 작동 방식에 대해 교육을 받은 담당 직원이 수행해야 합니다.

## "전기 기술자"의 정의

전기 기술자는 적절한 기술 교육 이력과 전문 지식 및 경험을 갖췄으며, 전기 위험을 인지하고 이를 방지할 수 있는 사람입니다.

- 전기 작업**
- 전기 작업은 반드시 전기 기술자가 수행해야 합니다.
  - 국가별로 유효한 지침, 표준 및 지역 전력망 연결에 필요한 지역 전력회사의 규정을 준수하십시오.
  - 작업하기 전에 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 다시 켜지지 않도록 하십시오.
  - 전원 연결은 잔여전류작동 차단 스위치(RCD)를 사용하여 보호해야 합니다.
  - 제품에 반드시 접지 장치를 설치해야 합니다.
  - 케이블에 결함이 있으면 전기 기술자가 이를 즉시 교체하도록 하십시오.
  - 절대 제어 모듈을 열고 제어 장치를 분리해서는 안 됩니다.

- 조작자의 의무 사항**
- 모든 작업은 반드시 자격을 갖춘 전문 기술자를 통해 이루어져야 합니다.
  - 뜨거운 부품이나 전기 위험에 대해 현장에서 보호 장치를 갖추도록 해야 합니다.
  - 씰/개스킷과 연결 케이블에 결함이 있으면 이를 교체하도록 하십시오.
- 장치의 안전한 사용과 관련하여 지도를 받거나 교육을 받았으며 장치에서 발생하는 위험을 이해한 경우, 8세 이상의 어린이와 신체적 감각 및 정신적인 능력이 떨어지거나 경험과 지식이 풍부하지 않은 사람도 이 장치를 사용할 수 있습니다. 어린이가 장치를 가지고 장난하면 안 됩니다. 어린이는 감독 없이 세척 및 사용자 유지 보수를 해서는 안 됩니다.

### 3 제품 설명 및 기능

개요 Wilo-Para(Fig. 1)

- 1 나사 연결부가 있는 펌프 하우징
- 2 그랜드리스 펌프 모터
- 3 응축수 배출구(둘레 4x)
- 4 하우징 나사
- 5 제어 모듈
- 6 명판
- 7 펌프를 세팅하는 조작 버튼
- 8 작동/고장 표시 LED
- 9 선택된 제어 모드 표시
- 10 선택된 특성곡선(I, II, III 또는 iPWM 1, iPWM 2) 표시
- 11 PWM 신호 케이블 연결
- 12 메인 연결: 3극 커넥터

기능 차압 제어장치가 내장된 온수 난방 시스템용 고효율 순환기. 제어 모드와 토출 양정(차압)을 설정할 수 있습니다. 차압은 펌프 속도를 이용하여 제어됩니다.

#### 모델 코드

예시: Wilo-Para STG 15-130/7-50/12/I

Para	고효율 순환기
STG	난방, 공조, 태양열 및 지열 에너지 용도
15	나사 연결 타입 DN 15 (Rp ½), DN 25(Rp 1), DN 30(Rp 1¼)
130	설치 길이: 130 mm 또는 180 mm
7	공칭 토출 양정(Q = 0 m³/h, 단위: m)
50	최대 소비 전력(단위: 와트)
12	12시 방향의 제어 모듈 위치
I	개별 포장

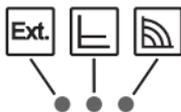
## 기술 자료

연결 전압	1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
보호 등급	IPX4D
에너지 효율표 EEI	명판 참조(6)
최대 주위온도가 +40 °C일때 액체온도 *	-20 °C~+95 °C(난방/지열에너지) -10 °C~+110 °C(태양열 에너지) (적합한 부동액 혼합물 사용)
최대 운전 압력	10 bar(1000 kPa)
+95 °C/+110 °C에서의 최소 공급 압력	0.5 bar/1.0 bar(50 kPa/100 kPa)

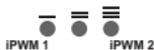
\*주변온도/액체온도가 높은 상태에서 펌프를 운전하면 유압량에 영향을 미칠 수 있습니다. Wilo에 문의하십시오.

조명  
디스플레이(LED)

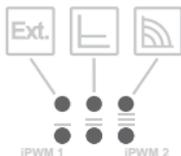
- 메시지 디스플레이
  - 정상 모드 작동 시 LED가 녹색으로 점등
  - 고장 시 LED 점등/점멸(10.1 챕터 참조)



- 선택된 제어 모드 표시  
외부 제어, Δp-c 및 일정 속도

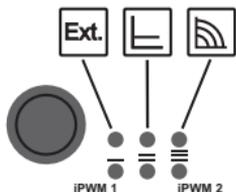


- 제어 모드 내에서 선택된 특성곡선(I, II, III 또는 iPWM 1, iPWM 2) 표시



- 펌프 환기 기능, 수동 재활성화 및 기록 중 LED 조합 표시

## 조작 버튼



누르기

- 제어 모드 선택
- 제어 모드 중 특성곡선(I, II, III 또는 iPWM 1, iPWM 2) 선택

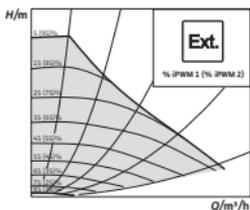
길게 누르기

- 펌프 환기 기능 활성화(3초 동안 누름)
- 수동재활성화 활성화(5초 동안 누름)
- 잠금/해제 버튼(8초 동안 누름)

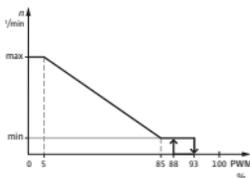
### 3.1 제어 모드 및 기능

**iPWM** 신호를 사용하는 외부 제어

제어를 위해 필요한 목표값/실제값 비교 작업은 외부 컨트롤러에서 수행합니다. 이때 PWM 신호(펄스 폭 변조)가 조작 변수로 펌프에 전송됩니다.



PWM 신호 발생기는 DIN IEC 60469-1에 따라 펌프에 주기적인 인 펄스(듀티 사이클)를 펌프에 제공합니다.



**iPWM 1**모드(난방 및 지열에너지):

iPWM 1 모드에서는 펌프 속도가 PWM 입력 신호에 따라 제어됩니다.

케이블 단선 시 동작:

신호 케이블이 펌프에서 분리되면(예: 케이블 단선) 펌프가 최대 속도로 가속됩니다.

**PWM** 신호 입력 [%]

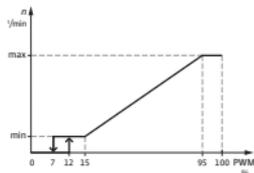
< 5: 펌프가 최대 속도로 작동함

5~85: 펌프 속도가 순차적으로  $n_{max}$ 에서  $n_{min}$ 로 감소함

85~93: 펌프가 최소 속도로 작동함(작동)

85~88: 펌프가 최소 속도로 작동함(시동)

93~100: 펌프가 정지됨(대기)



### IPWM 2 모드(태양열):

IPWM 2 모드에서는 펌프 속도가 PWM 입력 신호에 따라 제어됩니다.

케이블 단선 시 동작:

신호 케이블이 펌프에서 분리되면(예: 케이블 단선) 펌프가 작동을 멈춥니다.

### PWM 신호 입력 [%]

0~7: 펌프가 정지됨(대기)

7~15: 펌프가 최소 속도로 작동함(작동)

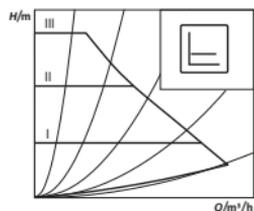
12~15: 펌프가 최소 속도로 작동함(시동)

15~95: 펌프 속도가 순차적으로  $n_{\min}$ 에서  $n_{\max}$ 로 증가함

> 95: 펌프가 최대 속도로 작동함

### $\Delta p$ -c 일정한 차압 (I, II, III)

온돌 난방이나 대형 배관 또는 가변형 파이프 라인 특성곡선(예: 전하 축적 펌프)이 없는 모든 용도와 라디에이터가 장착된 단일 파이프 난방 시스템에 대한 권장 사항입니다.

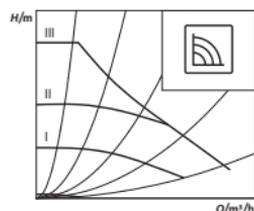


제어 장치는 설정된 토출 양정을 필요한 유량과 상관없이 일정하게 유지합니다.

사전 정의된 세 개의 특성곡선(I, II, III) 옵션.

### 일정 속도(I, II, III)

시스템 저항이 고정되어 있으며 일정한 유량을 요구하는 시스템에 대한 권장 사항입니다.



이 펌프는 사전 설정된 세 가지의 고정 속도 단계로 작동됩니다(I, II, III).



주의 사항  
공장 설정:  
일정 속도, 특성곡선 III

공기빼기	조작 버튼을 길게 누르면(3초) 펌프 환기 기능이 활성화되어 펌프를 자동으로 환기합니다. 이때 난방 시스템은 환기되지 않습니다.
수동 재활성화	조작 버튼을 길게 누르면(5초) 펌프 재활성화가 활성화되어 필요에 따라 펌프의 차단을 해제합니다(예: 여름에 오랫동안 정지한 다음 작동할 때).
잠금/해제 버튼	조작 버튼을 길게 누르면(8초) 키록이 활성화되어 펌프 세팅을 잠급니다. 이 기능은 의도하지 않거나 승인되지 않은 펌프 조정을 방지합니다.
공장 설정 활성화	펌프를 끌 때 동시에 조작 버튼을 누르고 있으면 공장 설정이 활성화됩니다. 다시 켤 때는 펌프가 공장 설정으로 작동합니다(공장 초기 상태).

## 4 용도

일반 사항	<p>Wilo-Para 시리즈의 고효율 순환기는 온수 난방 시스템과 유속이 계속 변화하는 유사한 시스템에서 유체를 순환하는 전용 장치로 사용됩니다.</p> <p>허용된 액체:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDI 2035에 따른 온수(CH: SWKIBT 102-01).</li> <li>• 글리콜 함량이 최대 50%인 물-글리콜 혼합물*.</li> </ul> <p>* 비스코시티는 물보다 점도가 더 높습니다. 클리콜을 혼합할 때 혼합 비율에 따라 펌프의 성능 데이터를 수정해야 합니다.</p>
-------	---



### 주의 사항

시스템에 바로 사용할 수 있는 혼합물만 사용하십시오. 액체를 시스템에서 혼합하는 데 펌프를 사용해서는 안 됩니다.

용도에 맞는 사용에는 본 설명서의 설명과 정보 및 라벨 내용을 준수하는 것이 모두 포함됩니다.

오용	본 설명서의 내용을 벗어나는 사용은 오용으로 간주되며 이 경우 사용자는 모든 청구권을 잃게 됩니다.
----	---



### 경고!

오용으로 인한 부상 위험 또는 대물 피해!

- 절대 다른 액체를 사용하지 마십시오.
- 절대 권한이 없는 작업을 수행하지 마십시오.
- 절대 지정된 사용 범위를 초과하여 작동하지 마십시오.
- 절대 독단적으로 장치를 개조하지 마십시오.
- 승인된 부속품만 사용하십시오.
- 절대 상 앵글 제어로 작동하지 마십시오.

## 5 운반 및 보관

- 제품 구성**
- 고효율 순환기
  - 설치 및 사용 설명서

**부속품** 부속품은 별도로 주문해야 하며, 자세한 목록과 설명은 카탈로그를 참조하십시오.

다음과 같은 부속품을 사용할 수 있습니다:

- 메인 연결 케이블
- iPWM 신호 케이블
- 열절연 외피
- Cooling Shell

**운반 손상 점검** 제품 인도 후 바로 운반 손상 및 완전성을 확인하고, 필요한 경우 즉시 이에 대해 문의하십시오.

**운반 및 보관 조건** 습기, 결빙 및 기계적 부하로부터 보호하십시오.  
허용 온도 범위:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$  (최대 3개월)

## 6 전기 연결부의 설치

### 6.1 장착

자격을 갖춘 전문가만이 설치 작업을 수행해야 합니다.

**경고!**

**뜨거운 표면으로 인한 화상 위험!**

펌프 하우징(1)과 그랜드리스 펌프 모터(2)는 작동 중 뜨거워집니다. 만지면 화상을 입을 수 있습니다.

- 작동 중에는 제어 모듈(5)만 만지십시오.
- 작업 전에는 반드시 펌프를 식히십시오.

**경고!**

**뜨거운 액체로 인한 화상 위험!**

뜨거운 사용 액체로 인해 화상을 입을 수 있습니다. 펌프를 장착하거나 해제하기 전에 다음과 같은 사항에 유의하십시오.

- 난방 시스템을 완전히 식히십시오.
- 정지 장치를 닫거나 난방 시스템을 비우십시오.

**준비 건물 내부 설치:**

- 펌프는 통풍이 잘되고 결빙되지 않는 건조한 공간에 설치해야 합니다.

**건물 외부 설치(야외 설치):**

- 내후성이 보장되도록 펌프를 덮개가 있는 펌프 챔버나 캐비닛/하우징에 설치하십시오.
- 펌프에 직사광선이 닿지 않도록 하십시오.
- 펌프에 빗물이 닿지 않도록 하십시오.
- 모터와 전기 장치를 끊임없이 환기하여 과열을 방지하십시오.
- 허용 액체 온도와 주위온도를 초과하거나 미달되지 않도록 하십시오.
- 가장 접근이 쉬운 곳을 설치 위치로 선택하십시오.
- 펌프의 허용 설치 위치(Fig. 2)를 준수하십시오.

**주의!**

잘못된 위치에 설치하면 펌프가 손상될 수 있습니다.

- 허용 설치 위치(Fig. 2)에 따라 설치 장소를 선택하십시오.
- 모터는 항상 수평에 맞춰 설치해야 합니다.
- 전기 연결부가 절대 위쪽을 향해서는 안 됩니다.

- 펌프를 쉽게 교체하기 위해 펌프의 전단 및 후단에 정지 장치를 설치하십시오.

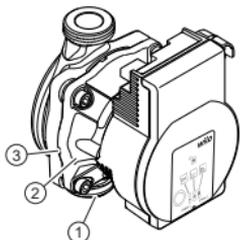
### 주의!

누수액으로 인해 제어 모듈이 손상될 수 있습니다.

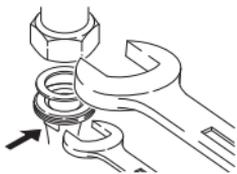
- 누수액이 제어 모듈(5)에 떨어지지 않도록 상부의 정지 장치를 배치하십시오.
- 제어 모듈이 분사된 액체로 인해 젖은 경우 반드시 표면을 건조해야 합니다.

- 상부의 정지 장치를 측면으로 배치하십시오.
- 개방형 시스템의 공급부에 설치하는 경우, 안전 공급 라인을 펌프 앞에서 분기하십시오(EN 12828).
- 모든 용접 및 납땜 작업을 완료하십시오.
- 배관 시스템 세척하십시오.
- 배관 시스템을 세척하는 데 펌프를 사용해서는 안 됩니다.

**펌프 설치** 장착 시 다음과 같은 사항에 유의하십시오.



- 펌프 하우징(1) 위의 방향 화살표에 유의하십시오.
- 기계적인 무전압이 작용하지 않는 상태에서 수평으로 놓인 그랜드리스 펌프 모터(2)와 함께 설치하십시오.
- 개스킷을 나사 체결부 연결에서 사용하십시오.
- 나사 파이프 유니온을 조이십시오.



- 오픈 엔드 렌치로 펌프가 꼬이지 않도록 고정한 다음 배관의 나사 연결을 단단히 조이십시오.
- 필요한 경우 열절연 외피를 다시 설치하십시오.

### 주의!

방열과 응축수가 부족하면 제어 모듈과 그랜드리스 펌프 모터가 손상될 수 있습니다.

- 그랜드리스 펌프 모터(2)에 단열 장치를 설치하지 마십시오.
- 모든 응축수 배출구(3)가 막혀있지 않도록 유의하십시오.

**경고!****자석부로 인한 생명의 위험!**

펌프에 장착된 영구 자석으로 인해 의료용 임플란트를 이식받은 환자에게 생명의 위험이 발생할 수 있습니다.

- 절대 모터를 분해하지 마십시오.

**6.2 전기 연결**

자격을 갖춘 전문가만이 전기 연결 작업을 수행할 수 있습니다.

**위험!****전압에 의한 생명의 위험!**

전압이 흐르는 부품을 만지면 직접적인 생명 위험이 발생할 수 있습니다.

- 작업하기 전에 전력 공급 장치를 분리하여 제품이 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 절대 제어 모듈을(5) 열고 제어 장치를 분리해서는 안됩니다.

**주의!**

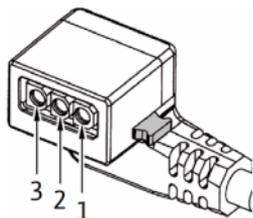
전원이 클로킹되면 전기 장치가 손상됩니다.

- 절대 상 앵글 제어로 펌프를 작동하지 마십시오.
- 펌프가 클로킹식 전압으로 작동하는지 확실하지 않으면 제어장치/시스템 제조업체가 이를 확인하도록 하고, 펌프를 정현파 AC 전압으로 작동하십시오.
- 경우에 따라 트라이액/반도체 릴레이를 사용하여 펌프의 ON/OFF 기능을 점검하십시오.

- 준비**
- 전류 종류와 전압은 명판(6)의 내용과 일치해야 합니다.
  - 최대 보조 퓨즈: 10 A, 느림.
  - 정현파 AC 전압으로만 펌프를 작동하십시오.

- 스위치 주파수 고려:
  - 전원 ON/OFF 시  $\leq 100/24$  h.
  - 전원 ON/OFF 사이 1분 동안 스위칭 주파수  $\leq 20/h$ .
- 전기 연결은 고정 배선된 연결 케이블을 통해서만 이뤄져야 합니다. 이 케이블에는 플러그 장치나 다용도 전극이 있는 최소 연결 개구폭 3 mm의 스위치가 설치되어 있어야 합니다(VDE 0700/파트 1).
- 케이블 글랜드의 누수와 변형을 방지하려면 바깥 지름이 충분한 연결 케이블을 사용하십시오(예: H05VV-F3G1,5).
- 액체 온도가  $90^{\circ}\text{C}$ 를 넘으면 내열성 연결 케이블을 사용하십시오.
- 연결 케이블이 배관과 펌프에 닿지 않도록 하십시오.

### 본관 케이블 연결부



메인 연결 케이블 장착(Fig. 3):

1. 표준: 황동 페룰을 사용한 3극 커넥터 오버몰딩 케이블
  2. 옵션: 3극 연결 커넥터가 있는 본관 케이블
  3. 옵션: Wilo-Connector 케이블(Fig. 3, 위치 b)
- 케이블 할당:
    - 1 갈색: L
    - 2 청색: N
    - 3 황색/녹색: PE(⊕)
  - 고정이 완료될 때까지(Fig. 4) 3극 펌프 커넥터의 잠금 버튼을 누르고 제어 모듈 커넥터 연결부(12)의 플러그를 연결하십시오.

### Wilo-Connector 연결부

Wilo-Connector 장착

- 연결 케이블을 전력 공급 장치에서 분리하십시오.
- 케이블 할당(⊕ (PE), N, L에 유의하십시오).
- Wilo-Connector를 연결한 후 장착하십시오 (Fig. 5a~5e).

펌프 연결

- 펌프를 접지하십시오.
- 고정이 완료될 때까지 Wilo-Connector를 연결 케이블에 연결하십시오(Fig. 5f).

### Wilo-Connector 분해

- 연결 케이블을 전력 공급 장치에서 분리하십시오.
- Wilo-Connector를 적합한 스크류 드라이버를 사용하여 분해하십시오(Fig. 6).

### 기존 장치에 연결

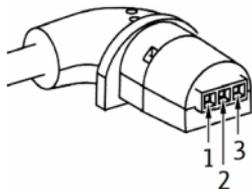
교체 시 펌프를 3극 커넥터가 있는 기존의 펌프 케이블(예: Molex)에 바로 연결할 수 있습니다(Fig. 3, 위치 a).

- 연결 케이블을 전력 공급 장치에서 분리하십시오.
- 장착된 커넥터의 잠금 버튼을 누르고 플러그를 제어 모듈에서 분리하십시오.
- 케이블 할당(PE, N, L)에 유의하십시오.
- 장치의 기존 커넥터를 제어 모듈의 커넥터 연결부(12)에 연결하십시오.

### iPWM/LIN 연결부

iPWM 신호 케이블(부속품) 연결

- 고정이 완료될 때까지 iPWM 연결부(11)의 신호 케이블 커넥터를 연결하십시오.



#### iPWM:

- 케이블 할당:
  - 1 갈색: PWM 입력 단자(제어반)
  - 2 청색 또는 회색: 신호 접지(GND)
  - 3 검은색: PWM 출력부(펌프)
- 신호 특성:
  - 신호 주파수: 100 Hz~5000 Hz (공칭 1000 Hz)
  - 신호 진폭: 최소 3 mA일때 3.6 V로, 7.5 mA일때 최대 24 V로 펌프 인터페이스에 흡수됩니다.
  - 신호 극성: 예

#### 주의!

전원(230 V AC)을 통신 핀(iPWM)에 연결하면 제품이 파손됩니다.

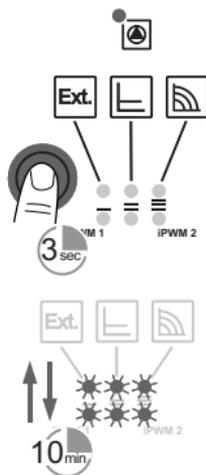
- PWM 입력단자의 최대 전압 레벨 24V는 클로킹된 입력부 전압입니다.

## 7 작동 시작

자격을 갖춘 전문가만이 작동 시작 작업을 수행해야 합니다.

### 7.1 환기

- 시스템을 올바르게 채운 후 공기를 빼십시오.
- 펌프가 자동으로 환기되지 않는 경우:
  - 조작 버튼을 3초 동안 누른 뒤 손을 떼어 펌프 환기 기능을 활성화하십시오.
  - ➔ 펌프 환기 기능이 시작됩니다(10분 소요).
  - ➔ 상부와 하부의 LED 열이 1초 간격으로 번갈아가며 점멸합니다.
- 기능을 중단하려면 조작 버튼을 3초 동안 누르십시오.



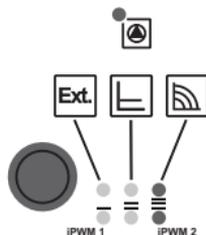
**ⓘ 주의 사항**  
환기가 끝나면 LED 디스플레이가 이전에 설정된 펌프 값을 보여줍니다.

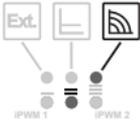
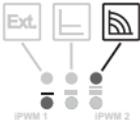
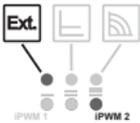
### 7.2 제어 모드 설정

**제어 모드 선택** 제어 모드와 관련 특성곡선의 LED 선택은 시계 방향으로 이뤄집니다.

- 조작 버튼을 짧게(약 1초) 누르십시오.
- ➔ LED는 현재 설정된 제어 모드와 특성곡선을 나타냅니다.

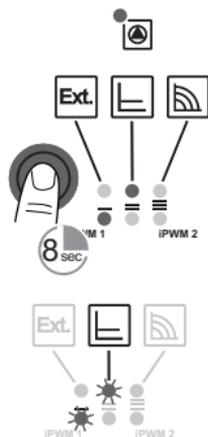
세팅 가능한 표시는 다음과 같습니다(예: 일정 속도/특성곡선 III).



1.		일정 속도	II
2.		일정 속도	I
3.		외부 제어 iPWM	iPWM 1
4.		외부 제어 iPWM	iPWM 2
5.		일정한 차압 $\Delta p-c$	III
6.		일정한 차압 $\Delta p-c$	II
7.		일정한 차압 $\Delta p-c$	I
8.		일정 속도	III

- 버튼을 8번 누르면 기본 세팅(일정 속도/특성곡선 III)으로 다시 돌아옵니다.

### 잠금/해제 버튼



- 선택된 세팅의 LED가 짧게 점멸할 때까지 조작 버튼을 8초 동안 누른 다음 손을 떼 기록 기능을 활성화하십시오.
- ↳ LED가 계속 1초 간격으로 점멸합니다.
- ↳ 기록이 활성화되어 있어 펌프 세팅을 더 이상 변경할 수 없습니다.
- 기록을 비활성화하는 방법은 활성화 방법과 같습니다.



#### 주의 사항

전력 공급이 중단되는 경우, 모든 세팅/  
디스플레이가 저장된 상태를 유지합니다.

### 공장 설정 활성화

펌프를 끌때 동시에 조작 버튼을 눌러 공장 설정을 활성화하십시오.

- 조작 버튼은 최소 4초 동안 누르고 있어야 합니다.
  - ↳ 모든 LED가 1초 동안 점멸합니다.
  - ↳ 마지막 세팅으로 LED가 1초 동안 점멸합니다.
- 다시 켤 때는 펌프가 공장 설정으로 작동합니다(공장 초기 상태).

## 8 운전 중지

### 펌프 정지

연결 케이블이나 다른 전기 부품이 손상된 경우 펌프를 즉시 정지하십시오.

- 펌프를 전력 공급 장치에서 분리하십시오.
- Wilo 고객센터서비스나 전문가에게 문의하십시오.

## 9 유지 보수

- 청소
- 다른 천을 사용하여 오염물을 펌프에서 정기적으로 닦아내십시오.
  - 절대 액체나 강한 세제를 사용하지 마십시오.

## 10 고장, 원인 및 해결 방법

자격을 갖춘 전문가만이 고장 수리를 수행해야 하며, 전기 연결 작업은 자격을 갖춘 전기 기술자에게만 맡기십시오.

고장	원인	해결 방법
전원 공급 장치를 켜면 펌프가 작동하지 않음	전기 퓨즈 고장	퓨즈 점검
	펌프에 전압이 들어오지 않음	전원 중단 문제 해결
펌프에서 소음 발생	불충분한 흡입 압력으로 인한 캐비테이션	허용 범위 내에서 시스템 압력 증가 토출 양정 세팅 점검하고 필요 시 높이를 낮춰서 조정
건물이 따뜻해 지지 않음	라디에이터의 난방 성능이 너무 낮음	목표값을 높임
		제어 모드를 $\Delta p-c$ 에서 일정 속도로 전환

### 10.1 고장 신호

- 장애 표시 LED가 고장을 나타냄.
- 펌프를 끄고(고장 유형에 따라) 반복적으로 재시작하십시오.

LED	고장	원인	해결 방법
적색 점등	구속	회전자 잠김	수동 재활성화 활성화 또는 고객서비스에 도움 요청
	접촉부/권선	권선 결함	

LED	고장	원인	해결 방법
적색 점멸	저전압/과전압	주전원 쪽의 전력 공급이 너무 낮음/ 높음	전원과 작동 조건을 점검, 고객서비스에 도움 요청
	모듈 과열	모듈 내부가 너무 따뜻함	
	단락	모터 전류가 너무 높음	
적색/ 녹색 점멸	발전기 운전	펌프 유압이 흐르지만 펌프에 전원이 공급되지 않음	전원, 유량/유압 및 주변 조건 점검
	공운전	공기가 펌프에 존재함	
	과부하	중부하 모터 펌프는 이 사양에서 작동하지 않습니다(예: 너무 높은 모듈 온도). 이 경우 속도는 정상 모드에서 보다 낮습니다.	

### 수동 재활성화

- 구속이 감지되면 펌프가 자동으로 재활성화를 시도합니다.

펌프가 자동으로 재시작하지 않는 경우:

- 조작 버튼을 5초 동안 누른 뒤 손을 떼어 수동 재활성화를 활성화하십시오.
- ➔ 재활성화 기능을 시작합니다(최대 10분 소요).
- ➔ LED가 차례대로 시계 방향으로 점멸합니다.
- 취소하려면 조작 버튼을 5초 동안 누르십시오.



### 주의 사항

재활성화를 실행하고 나면 LED 디스플레이가 이전에 설정된 펌프 값을 보여줍니다.

고장이 해결되지 않으면 전문가나 **Wilo** 고객센터에 문의하십시오.

## 11 폐기

사용한 전기 및 전자 제품 수집에 대한 정보

제품을 올바르게 폐기하고 재활용하면 환경 피해를 막고 사람의 건강에 영향을 주는 위험을 방지할 수 있습니다.



**주의 사항**

**가정용 쓰레기로 폐기 금지!**

유럽 연합에서는 제품, 패키징 또는 첨부 문서에 이 기호가 표시된 경우가 있습니다. 이 기호는 해당 전기 및 전자 제품을 가정용 쓰레기와 함께 폐기해서는 안됨을 뜻합니다.

해당 사용 제품을 올바르게 처리하고, 재활용하고, 폐기하려면 다음과 같은 사항을 준수하십시오.

- 이 제품을 반드시 전기 및 전자 제품 폐기장으로 인증받은 지정 장소에 전달하십시오.
- 지역 최신 규정을 준수하십시오!

올바른 폐기에 대한 정보는 지역 사회, 가까운 폐기물 처리장 또는 제품을 구입한 대리점에 문의하십시오. 재활용에 대한 자세한 정보는 [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com) 에서 확인할 수 있습니다.

이 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다!

## 1 نقاط عامة

نبذة حول هذا الدليل

يعد دليل التركيب والتشغيل جزءاً لا يتجزأ من المنتج. يجب قراءة هذا الدليل قبل القيام بأي أنشطة وكذلك حفظه حتى يمكن الوصول إليه في أي وقت. تعد مراعاة التوجيهات الواردة في هذا الدليل بدقة شرطاً أساسياً لاستخدام المنتج بشكل صحيح ومطابق للتعليمات. ويجب مراعاة جميع البيانات والعلامات الموجودة على المنتج. لغة دليل التركيب والتشغيل الأصلي هي الألمانية. وجميع النسخ المكتوبة بلغات أخرى لهذا الدليل عبارة عن ترجمة لدليل التركيب والتشغيل الأصلي.

## 2 الأمان

يشتمل هذا الفصل على إرشادات أساسية يجب مراعاتها عند التركيب والتشغيل والصيانة. كما يجب مراعاة الإرشادات وتعليمات الأمان الواردة في الفصول الأخرى.

يترتب على عدم مراعاة دليل التركيب والتشغيل تعريض الأشخاص والبيئة والمنتج للخطر. كما يؤدي هذا إلى فقدان حقوق التعويض عن الأضرار. يؤدي عدم مراعاة الإرشادات على سبيل المثال إلى المخاطر التالية:

- مخاطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية والميكانيكية والبكتيرية وكذلك المجالات الكهرومغناطيسية.
- مخاطر على البيئة في حالة تسرب مواد خطيرة.
- أضرار مادية.
- خلل في الوظائف المهمة للمنتج.

علامات تعليمات السلامة

سيتم في دليل التركيب والتشغيل استخدام تعليمات السلامة للأضرار المادية والشخصية وكذلك توضيحها بصورة مختلفة:

- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار الشخصية بكلمة تنبيه و**تسبق برمز مناسب**.
- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار المادية بكلمة تنبيه ويتم توضيحها دون رمز.

## الكلمات التنبيهية

**خطر!**  
يؤدي عدم المراعاة إلى الموت أو إصابات بالغة!  
**تحذير!**  
يمكن أن يؤدي عدم المراعاة إلى إصابات (بالغة)!  
**تنبيه!**  
عدم المراعاة يمكن أن يؤدي إلى حدوث أضرار مادية،  
والضرر الكلي ليس مستبعدًا.  
**إنذار**  
إنذار مفيد لاستخدام المنتج.

في هذا الدليل، يتم استخدام الرموز التالية:

خطر نتيجة للجهد الكهربائي 

رمز خطر عام 

تحذير من الأسطح/السوائل الساخنة 

تحذير من المجالات المغناطيسية 

إرشادات 

يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية! 

## مؤهلات الفنيين

- يجب على العمال الفنيين:
- الوعي بالتعليمات المعمول بها محليًا للوقاية من الحوادث.
  - قراءة دليل التركيب والتشغيل واستيعابه.
  - يجب أن يكون لدى العمال الفنيين المؤهلات التالية:
  - ضرورة إجراء الأعمال الكهربائية من خلال كهربائي متخصص (بموجب EN 50110-1).

- ضرورة إجراء التركيب/الفك من خلال شخص متخصص متدرب على التعامل مع الأدوات الضرورية و مواد التثبيت المطلوبة.
- يجب الاستعمال عن طريق أشخاص على وعي بطريقة عمل الجهاز بالكامل.

### تعريف "الكهربائي المتخصص"

الكهربائي المتخصص هو شخص لديه تأهيل متخصص ومناسب، وكذلك معرفة وخبرة من شأنها الكشف عن مخاطر الكهرباء و تجنبها.

## الأعمال الكهربائية

- يجب إجراء الأعمال الكهربائية من خلال كهربائي متخصص.
- يجب الالتزام بالتوجيهات والمعايير واللوائح السارية محليًا وكذلك متطلبات شركة توزيع الكهرباء المحلية بشأن التوصيل بالشبكة الكهربائية المحلية.
- قبل إجراء أي أعمال على المنتج يجب فصله من التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل.
- يجب تأمين التوصيل بواسطة مفتاح فصل تفاضلي (RCD).
- من الضروري تأريض المنتج.
- يتعين استبدال الكابلات التالفة بمعرفة كهربائي متخصص.
- لا تقم مطلقًا بفتح وحدة التحكم وإزالة عناصر التشغيل.

## التزامات الجهة المشغلة

- يجب دائمًا إجراء كل الأعمال على يد فنيين متخصصين فقط.
  - يجب تأمين جهاز الوقاية من تلامس المكونات الساخنة والمخاطر الكهربائية من طرف العميل.
  - يتعين استبدال كابلات التوصيل والسدادات التالفة.
- يمكن استخدام هذا الجهاز من قبل الأطفال بدءًا من سن 8 سنوات فضلًا عن الأشخاص ذوي القدرات الجسدية أو الشعورية أو العقلية الفاضرة أو ذوي القصور في التجربة والمعرفة، إذا ما تم تدريبهم تحت إشراف الغير أو تلقينهم بخصوص الاستخدام الآمن للجهاز والأخطار المنبثقة عن ذلك. لا يُسمح للأطفال باللعب بالجهاز. لا يُسمح بتنفيذ أعمال التنظيف والصيانة من قبل الأطفال دون مراقبة أو إشراف.

### 3 وصف المنتج والوظيفة

نظرة عامة	Wilо-Para (Fig. 1)
1	جسم المضخة مع وصلات ملولبة
2	مسارع ذو ملف دوار مغمور
3	فتحات تصريف نواتج التكثيف (عدد 4 حسب المحيط)
4	براغي جسم المضخة
5	وحدة تحكم
6	لوحة الصنع
7	زر التحكم الخاص بضبط المضخة
8	لمبة دايمود التشغيل/الإبلاغ عن الخلل
9	بيان نمط التحكم المختار
10	بيان منحنى الخصائص المختار (I، II، III، iPWM 1، iPWM 2)
11	وصلة كابل إشارة PWM
12	وصلة الشبكة: الوصلة القابسية ثلاثية الأقطاب

**الوظيفة**  
مضخة دوارة ذات كفاءة عالية لنظام تسخين المياه الدافئة مع التحكم المتكامل في الضغط التفاضلي. يمكن ضبط نمط التحكم والارتفاع المانومتري (الضغط التفاضلي). ويتم التحكم في الضغط التفاضلي من خلال سرعة دوران المضخة.

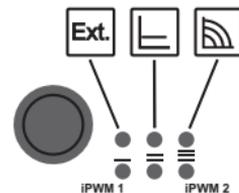
شرح معاني  
الطرازات

مثال: Wilо-Para STG 15-130/7-50/12/1

مثال: Wilо-Para STG 15-130/7-50/12/1	
مضخة دوارة ذات كفاءة عالية	Para
تطبيقات التدفئة والتكييف والتطبيقات الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية	STG
وصلة القلاووظ (DN 15 (Rp ½)، DN 25 (Rp 1)، DN 30 (Rp 1¼))	15
طول التركيب: 130 مم أو 180 مم	130
ارتفاع للدق الأسمي عند $Q = 0$ م <sup>3</sup> /ساعة	7
الطاقة الكهربائية المستهلكة القصوى بالواط	50
وحدة التحكم عند موضع الساعة 12	12
عبوة مفردة	1



## زر التحكم



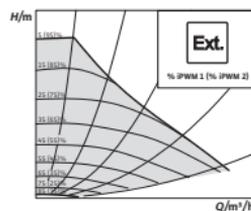
- الضغط
- اختيار نمط التحكم
- اختيار المنحنى (ا، اا، ااا، iPWM 1، iPWM 2) ضمن نمط التحكم
- الضغط لفترة طويلة
- تفعيل وظيفة تصريف الهواء (الضغط لمدة 3 ثوانٍ)
- تفعيل إعادة التشغيل اليدوي (الضغط لمدة 5 ثوانٍ)
- قفل/إلغاء قفل استخدام المفاتيح (الضغط لمدة 8 ثوانٍ)

## أنماط التحكم والوظائف 3.1

يتم اعتماد مقارنة القيمة المرادة/الفعلية الضرورية لغرض التحكم وذلك من قبل عنصر تحكم خارجي. كقيمة ضبط يتم إمداد المضخة بإشارة PWM (تعديل عرض النبضة).

يقدم مولد إشارة PWM للمضخة مجموعة دورية من النبضات (دورة التشغيل) طبقًا للمواصفة DIN IEC 60469-1.

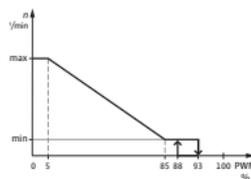
## تحكم خارجي عن طريق إشارة iPWM



**الوضع iPWM 1 (التدفئة وحرارة الأرض الجوفية):**  
في الوضع iPWM 1، يتم التحكم في سرعة المضخة ارتباطًا بإشارة المدخل PWM. التصريف عند انقطاع الكابل؛ إذا انفصل كابل الإشارة عن المضخة، مثلًا من جراء انقطاع الكابل، فسوف تزداد سرعة المضخة لتصل إلى سرعة الدوران القصوى.

### دخول إشارة PWM [%]

- > 5: المضخة تدور بسرعة الدوران القصوى
- 5-85: سرعة دوران المضخة تنخفض بشكل خطي من  $n_{max}$  إلى  $n_{min}$
- 85-93: المضخة تدور بأقل سرعة دوران (التشغيل)
- 85-88: المضخة تدور بأقل سرعة دوران (بدء الدوران)
- 93-100: المضخة تتوقف (وضع الاستعداد)



## الوضع 2 iPWM (شمسي):

في الوضع 2 iPWM، يتم التحكم في سرعة دوران المضخة ارتباطًا بإشارة المدخل PWM.

التصرف عند انقطاع الكابل:

إذا انفصل كابل الإشارة عن المضخة، مثلًا من جراء انقطاع الكابل، فسوف تتوقف المضخة.

## دخول إشارة PWM [%]

7-0: المضخة تتوقف (وضع الاستعداد)

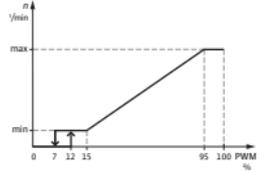
7-15: المضخة تدور بأقل سرعة دوران (التشغيل)

12-15: المضخة تدور بأقل سرعة دوران (بدء الدوران)

15-95: سرعة دوران المضخة تزداد بشكل خطي من

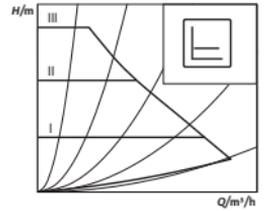
$n_{min}$  إلى  $n_{max}$

< 95: المضخة تدور بسرعة الدوران القصوى



يُنصح به في حالة أنظمة التدفئة الأرضية أو في حالة الوصلات الأنبوبية ذات الحجم الكبير أو جميع الاستخدامات غير المتضمنة منحنى خصائص متغير لشبكة الأنابيب (مثل مضخات الشحن بخزان) وكذلك أنظمة التدفئة ذات الأنبوب الواحد مع أجسام تسخين. يتبع نظام التحكم الحفاظ على ثبات الارتفاع المانومتري المضبوط بغض النظر عن التدفق الحجمي المقدم. هناك ثلاث منحنيات خصائص محددة مسبقًا (III، II، I) متاحة للاختيار.

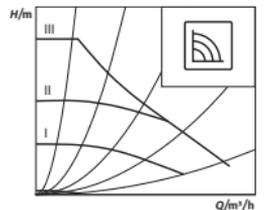
## الضغط التفاضلي الثابت $\Delta p-c$ (III، II، I)



توصية بخصوص الأنظمة التي تحتوي على مقاومة نظامية غير متغيرة تتطلب وجود تدفق حجمي ثابت.

تدور المضخة بمراحل سرعة الدوران الثابتة الثلاث المقررة (I، II، III).

## سرعة الدوران الثابتة (III، II، I)



## إذار

وضع ضبط المصنع:

سرعة الدوران الثابتة، منحنى الخصائص III

**تصريف الهواء**  
يتم تفعيل وظيفة تصريف الهواء من خلال الضغط لفترة طويلة (3 ثوان) على زر التحكم ويتم تصريف الهواء من المضخة تلقائيًا.  
جدير بالذكر، أنه لن يتم تصريف هواء نظام التسخين عند ذلك.

**إعادة التشغيل اليدوي**  
يتم تفعيل إعادة التشغيل اليدوي من خلال الضغط لفترة طويلة (5 ثوان) على زر التحكم ويتم إلغاء قفل المضخة عند الضرورة (على سبيل المثال، بعد التوقف لفترة طويلة في فترة الصيف).

**قفل/إلغاء قفل استخدام المفاتيح**  
يتم تفعيل قفل المفاتيح من خلال الضغط لفترة طويلة (8 ثوان) على زر التحكم ويتم تأمين قفل الإعدادات بالمضخة. وتوفر هذه الوظيفة حماية ضد تعديل ضبط المضخة دون قصد أو دون صلاحية.

**تفعيل وضع ضبط المصنع**  
يتم تفعيل وضع ضبط المصنع من خلال الضغط على زر التحكم وإبقائه مضغوطًا مع إيقاف المضخة في الوقت نفسه. وعند التشغيل مجددًا تدور المضخة بوضع ضبط المصنع (الحالة عند التوريد).

## 4 الاستخدام المطابق للتعليمات

- نقاط عامة**
- لا يتم استخدام مضخة دوارة ذات كفاءة عالية من سلسلة طرازات Wilo-Para إلا لتدوير السوائل في أنظمة تسخين المياه الدافئة والأنظمة المماثلة باستخدام معدلات دفق متبدلة باستمرار. السوائل المسموح بها:
  - مياه التدفئة حسب VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
  - خليط الجليكول والمياه\* بنسبة جليكول قصوى قدرها 50%.
- \* تزيد لزوجة الجليكول عن لزوجة المياه. عند استخدام أي مخاليط من مادة الجليكول، يجب تصحيح بيانات الضخ للمضخة وفق نسبة الخلط.



### إنذار

يجب إدخال المخاليط الجاهزة للاستخدام فقط في النظام. لا تستخدم المضخة لخلط السوائل في النظام.

يندرج الالتزام بهذا الدليل وكذلك البيانات والعلامات الواردة على المضخة ضمن الاستخدام الموافق للتعليمات.

كل استخدام مخالف لذلك، يعتبر إساءة استعمال ويترتب عليه فقدان حقوق الضمان.

إساءة الاستعمال



تحذير!

خطر الإصابة أو الأضرار المادية بسبب إساءة الاستعمال!

- لا تستخدم مطلقًا سوائل ضخ أخرى.
- لا يُسمح بتنفيذ الأعمال غير المصرح بها مطلقًا.
- لا تقم أبدًا بالتشغيل خارج حدود الاستخدام الموضحة.
- لا تقم بإجراء تعديلات غير مصرح بها مطلقًا.
- لا تستخدم إلا الملحقات التكميلية المعتمدة.
- لا تقم بالتشغيل باستخدام جهاز التحكم في زاوية الطور.

## 5 النقل والتخزين

- تجهيزات المورد
- مضخة دوارة ذات كفاءة عالية
- دليل التركيب والتشغيل

يجب طلب الملحقات التكميلية بشكل منفصل، للاطلاع على القائمة المفصلة والوصف، انظر الكتالوج. يمكن الحصول على الملحقات التكميلية التالية:

- كابل التوصيل بالشبكة
- كابل إشارة iPWM
- غطاء عزل حراري
- Cooling Shell

قم بعد التوريد مباشرة بالتحقق من الأضرار الناجمة عن النقل وكذلك اكتمال الجهاز، وتقدم بشكوى على الفور، عند الضرورة.

فحص النقل

يجب توفير الحماية من الرطوبة والصقيع والأحمال الميكانيكية.

شروط النقل والتخزين

درجة الحرارة المسموح بها: -40°م إلى +85°م (لمدة 3 شهور كحد أقصى).

## 6 التركيب والتوصيل بالكهرباء

### 6.1 التركيب

لا يتم التركيب إلا من خلال فني متخصص مؤهل لذلك.



تحذير!

خطر الإصابة بحروق بسبب الأسطح الساخنة!  
يمكن أن ترتفع درجة حرارة جسم المضخة (1) والمسارع  
ذي الملف الدوار المغمور (2)، ويمكن أن يتسبب ذلك  
في الإصابة بحروق عند الملامسة.

- عند التشغيل، قم بلاماسة وحدة التحكم (5) فقط.
- يجب ترك المضخة لتبرد قبل إجراء أي أعمال عليها.



تحذير!

خطر الإصابة بحروق بسبب السوائل الساخنة!  
يمكن أن تؤدي سوائل الضخ الساخنة إلى الإصابة  
بحروق. قبل تركيب المضخة أو فكها، يجب مراعاة ما  
يلي:

- يجب ترك نظام التسخين ليبرد بالكامل.
- قم بإغلاق صمامات الإيقاف أو إفراغ نظام التسخين.

### الأعمال التحضيرية

#### التركيب داخل مبنى:

- قم بتركيب المضخة في مكان جاف وجيد التهوية  
وخالٍ من الصقيع.
- التركيب خارج البنايات (التركيب الخارجي):
- قم بتركيب المضخة في فتحة مع غطاء أو في خزانة/  
صندوق كحماية من عوامل الطقس.
- تجنب سقوط أشعة الشمس المباشرة على المضخة.
- قم بحماية المضخة من المطر.
- قم بتهوية المحرك والإلكترونيات باستمرار لتجنب  
تعرضها للسخونة المفرطة.
- احرص على عدم تخطي درجات الحرارة المحيطة،  
ودرجات حرارة السوائل المسموح بها أو النزول عنها.
- اختر مكان تركيب يسهل الوصول إليه قدر الإمكان.
- يجب مراعاة وضعية التركيب المسموح بها (Fig. 2)  
للمضخة.

**تنبيه!**

يمكن أن تتسبب وضعية التركيب غير الصحيحة في تلف المضخة.

- يجب اختيار مكان التركيب بحيث يتناسب مع وضعية التركيب (Fig. 2).
- يجب تركيب المحرك أفقيًا دائمًا.
- يجب ألا تتجه الوصلة الكهربائية إلى الأعلى مطلقًا.
- يجب تركيب صمامات إيقاف خلف المضخة وأمامها لتسهيل استبدال المضخة.

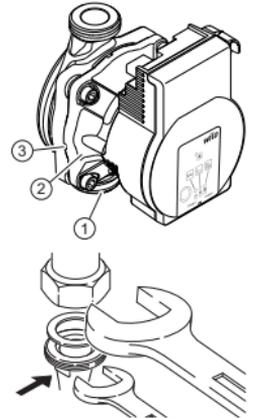
**تنبيه!**

قد تضر المياه المتسربة بوحدة التحكم.

- قم بضبط صمام الإيقاف العلوي بحيث لا تتقاطر المياه المتسربة على وحدة التحكم (5).
- إذا تراشق أي سائل على وحدة التحكم، يجب تجفيف السطح الخارجي.
- قم بمحاذاة صمام الإيقاف العلوي بشكل جانبي.
- عند التركيب في الوصلة الأمامية للأنظمة المفتوحة يجب تفريغ وصلة الأمان الأمامية قبل المضخة (EN 12828).
- قم بإنهاء جميع أعمال اللحام والسمكرة المطلوبة.
- قم بشطف نظام الأنابيب.
- لا تُستخدم المضخة لشطف أنظمة الأنابيب.

عند التركيب، يجب مراعاة ما يلي:

- الانتباه إلى سهم الاتجاه الموجود على جسم المضخة (1).
- قم بالتركيب دون وجود جهد كهربائي ميكانيكيًا باستخدام مسارع ذي ملف دوار مغنوم (2).
- قم بإدراج السدادات في الوصلات الملولبة.
- قم بفك الوصلات الملولبة للأنابيب.
- يجب تأمين عدم انحراف المضخة باستخدام مفتاح الربط وكذلك إحكام الربط بخطوط الأنابيب.
- قم بتثبيت غطاء العزل الحراري مرة أخرى عند الضرورة.

**تركيب المضخة**

**تنبيه!**

يتسبب النقص في تصريف سخونة والمياه المتكثفة في إتلاف وحدة التحكم والمسارع ذي الملف الدوار المغمور.

- لا تقم بعزل المسارع ذي الملف الدوار (2) حراريًا.
- قم بفتح جميع فتحات تصريف ماء التكثيف (3).

**تحذير!**

خطر على الحياة جزاء المجال المغناطيسي!  
خطر على الحياة للأشخاص الذين لديهم غرسات طبية بسبب وجود مغناطيس دائم مثبت في المضخة.  
• لا تقم مطلقًا بفكك المحرك.

**6.2****التوصيل الكهربائي**

لا يتم التوصيل بالكهرباء إلا من خلال كهربائي متخصص مؤهل لذلك.

**خطر!**

خطر على الحياة نتيجة الجهد الكهربائي!  
عند لمس الأجزاء الموصلة للجهد الكهربائي فإنك تعرّض حياتك للخطر بصورة مباشرة.  
• قبل إجراء أي أعمال، يجب فصل التيار الكهربائي والتأمين ضد إعادة التشغيل.  
• لا تقم مطلقًا بفتح وحدة التحكم (5) وإزالة عناصر التشغيل.

**تنبيه!**

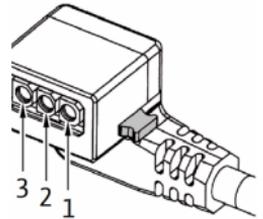
يتسبب الجهد الكهربائي المحدد لوقت معين في أضرار إلكترونية.  
• لا تقم مطلقًا بتشغيل المضخة باستخدام جهاز التحكم في زاوية الطور.  
• بالنسبة للاستخدامات التي لا يتضح فيها ما إذا كان سيتم تشغيل المضخة بجهد محدود، فإنه يجب التأكد من الجهة المصنعة لجهاز التحكم/النظام بشأن تشغيل المضخة بتيار متناوب جيبّي.  
• تحقق من تشغيل/إيقاف المضخة بواسطة أجهزة الترياك/المرحل الساكن.

- الأعمال التحضيرية
- يجب توافق نوع التيار والجهد مع البيانات الموضحة على اللوحة الوصفية (6).
- الحد الأقصى للمصهر: 10 أمبير، شامل.
- لا يتم تشغيل المضخة إلا باستخدام تيار متناوب جيبي.
- كما يجب مراعاة تردد التشغيل:
- عمليات التشغيل/الإيقاف من خلال جهد شبكة قدره  $\geq 24/100$  س
- $\geq 20$  س عند تردد تشغيل لمدة دقيقة واحدة بين عمليات التشغيل/الإيقاف من خلال الجهد الكهربائي.
- يجب أن يتم التوصيل بالكهرباء عن طريق كابل توصيل ثابت ومزود بتجهيزة قابسية أو مفتاح بجميع الأقطاب باتساع لفتحة التلامس مقداره 3 مم على الأقل (VDE 0700/الجزء 1).
- للحماية من المياه المتسربة وتخفيف الضغط عن الوصلة الملولة بالكابل، يجب استخدام كابل توصيل له قطر خارجي كافٍ (على سبيل المثال H05VV-F3G1,5).
- بالنسبة لدرجات حرارة السائل التي تزيد عن 90 درجة مئوية، استخدم كابل توصيل مقاوم للحرارة.
- يجب التأكد من عدم ملامسة كابل التوصيل لخطوط الأنابيب أو المضخة.

تركيب كابل التوصيل بالكهرباء (Fig. 3):

توصيل وصلة الكهرباء

1. المعيار: كابل مقولب ثلاثي الأسلاك مزود بحلقات طرفية نحاسية للأسلاك
  2. اختياريًا: كابل كهربائي مزود بقابس توصيل ثلاثي الأقطاب
  3. اختياريًا: كابل Wilo-Connector (الموضع ب، Fig. 3)
- تخصيص الكابل:
    - 1 بني: L
    - 2 أزرق: N
    - 3 أصفر/أخضر: PE (⊕)
  - اضغط على زر تثبيت قابس المضخة ثلاثي الأقطاب لأسفل وقم بتوصيل القابس بالوصلة القابسية (12) لوحدة التحكم، إلى أن يثبت (Fig. 4).



## وصلة Wilo-Connector

### تركيب Wilo-Connector

- افصل كابل التوصيل من الكهرباء.
- يجب مراعاة وضعية أطراف التوصيل (PE)، (N)، (L).
- قم بتوصيل Wilo-Connector وتركيبه (Fig. 5a إلى 5e).

### توصيل المضخة

- قم بتأريض المضخة.
- قم بتوصيل Wilo-Connector بكابل التوصيل، إلى أن تثبت (Fig. 5f).

### فك وصلة Wilo-Connector

- افصل كابل التوصيل من الكهرباء.
- قم بفك Wilo-Connector باستخدام مفك براغي مناسب (Fig. 6).

يمكن توصيل المضخة في حالة الاستبدال مباشرة بكابل مضخة موجود مزود بقابس ثلاثي الأقطاب (مثلاً، موصل Molex) (الموضع أ - Fig. 3).

- افصل كابل التوصيل من الكهرباء.
- اضغط زر تثبيت القابس المركب لأسفل واخلع القابس من وحدة التحكم.
- يجب مراعاة وضعية أطراف التوصيل (PE, N, L).
- قم بتوصيل القابس الموجود للجهاز بالوصلة القابسية (12) لوحدة التحكم.

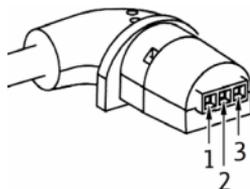
## التوصيل بجهاز موجود

### وصلة iPWM

- توصيل كابل إشارة iPWM (ملحق تكميلي)
- قم بتوصيل قابس كابل الإشارة بوصلة iPWM (11)، إلى أن يثبت.

### iPWM

- تخصيص الكابل:
  - 1 بني: مدخل PWM (من جهاز التحكم)
  - 2 أزرق أو رمادي: أرضي الإشارة (GND)
  - 3 أسود: مخرج PWM (من المضخة)



- خصائص الإشارة:
- تردد الإشارة: 100 هرتز - 5000 هرتز (1000 هرتز اسمي)
- سعة الإشارة: بحد أدنى 3,6 فولت عند 3 مللي أمبير حتى 24 فولت لقيمة شدة 7,5 مللي أمبير، يتم احتواؤها من خلال الوصلة البينية للمضخة
- قطبية الإشارة: نعم

### تنبيه!

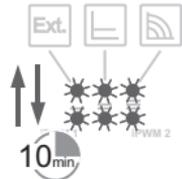
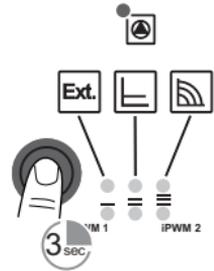
- توصيل الجهد الكهربائي (230 فولت تيار متردد) بسنون التوصيل (iPWM) يتلف المنتج.
- عند مدخل PWM تبلغ قيمة الجهد القصوى 24 فولت جهد دخل محدود.

## 7 بدء التشغيل

لا يتم بدء التشغيل إلا من قبل فني متخصص مؤهل لذلك.

### 7.1 تصريف الهواء

- ينبغي ملء النظام وتهويته بشكل صحيح.
- في حالة عدم تصريف هواء المضخة تلقائيًا:
- قم بتفعيل وظيفة تصريف الهواء عن طريق زر التحكم، اضغط عليه لمدة 3 ثوان ثم اتركه.
- تبدأ وظيفة تصريف الهواء، وتعمل لمدة 10 دقائق.
- تومض مجموعات لمبات الدايد العلوية والسفلية بالتناوب على فترات مقدارها 1 ثانية.
- للإلغاء، اضغط على زر التحكم لمدة 3 ثوان.



### إنذار

بعد تصريف الهواء، يشير مبین الدايد إلى قيم المضخة المضبوطة سابقًا.

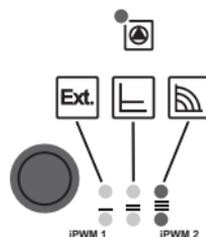
## 7.2 ضبط نمط التحكم

### اختيار نمط التحكم

اختيار مبين دايود لأنماط التحكم ومنحنيات الخصائص ذات الصلة يتم في اتجاه حركة عقارب الساعة.

- اضغط لوهلة قصيرة على زر التحكم (حوالي 1 ثانية).
- تشير لمبات الدايدود إلى نمط التحكم المضبوط المعني ومنحني الخصائص.

عرض الإعدادات المتاحة فيما يلي (على سبيل المثال: سرعة الدوران الثابتة / منحني الخصائص III):



منحني الخصائص	نمط التحكم	مبين الدايدود	
II	سرعة الدوران الثابتة		1.
I	سرعة الدوران الثابتة		2.
iPWM 1	تحكم خارجي iPWM		3.
iPWM 2	تحكم خارجي iPWM		4.
III	الضغط التفاضلي الثابت $\Delta p-c$		5.

## منحنى الخصائص

## نمط التحكم

## مبين الدا يود



II الضغط التفاضلي الثابت  
 $\Delta p-c$



.6

I الضغط التفاضلي الثابت  
 $\Delta p-c$



.7

III سرعة الدوران الثابتة



.8

• من خلال الضغط على الزر لمدة 8 ثوان يتم الوصول مرة أخرى إلى الإعداد الأساسي (سرعة الدوران الثابتة / منحنى الخصائص III).

• قم بتفعيل وظيفة قفل المفاتيح عن طريق زر التحكم، اضغط عليه لمدة 8 ثوان، إلى أن تومض لمبات دا يود في وضع الضبط المختار لوهلة قصيرة، ثم اتركه.

✓ تومض لمبات الدا يود باستمرار على فترات مقدارها 1 ثانية.

✓ يتم تفعيل قفل المفاتيح، ولن يعود بالإمكان تغيير إعدادات المضخة.

• فعالية قفل المفاتيح بطريقة التفعيل نفسها.

### قفل/إلغاء قفل استخدام المفاتيح



### إذار

عند انقطاع التيار الكهربائي، تظل جميع الإعدادات/المبيّنات مخزّنة.

تفعيل وضع ضبط المصنع قم بتفعيل وضع ضبط المصنع من خلال الضغط على زر التحكم وإبقائه مضغوطًا مع إيقاف المضخة في الوقت نفسه.

- أبقِ زر التحكم مضغوطًا لمدة 4 ثوانٍ على الأقل.
- تومض جميع لمبات الدايمود لمدة 1 ثانية.
- تومض لمبات دايمود الضبط الأخير لمدة 1 ثانية.
- وعند التشغيل مجددًا تدور المضخة بوضع ضبط المصنع (الحالة عند التوريد).

## 8 إيقاف التشغيل

- إيقاف المضخة عند تضرر كابل التوصيل أو المكونات الكهربائية الأخرى، أو وقف المضخة على الفور.
- افصل المضخة من الكهرباء.
  - قم بالاتصال بخدمة عملاء Wilo أو فني متخصص.

## 9 الصيانة

- التنظيف
- قم بتنظيف المضخة من الاتساخات بصفة دورية وحرص باستخدام قماش تنظيف جاف.
  - لا تستخدم السوائل أو مواد التنظيف العدائية مطلقًا.

## 10 الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

لا يتم إصلاح الاختلالات إلا من قبل كهربائي متخصص مؤهل لذلك، كما لا يتم إجراء أعمال التوصيل الكهربائي إلا بمعرفة كهربائي متخصص مؤهل.

الاختلالات	الأسباب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة لا تعمل برغم تشغيل التيار الكهربائي	تلف المصهر الكهربائي	تحقق من المصهرات
تشغيل التيار الكهربائي	انعدام الجهد بالمضخة	إصلاح انقطاع التيار الكهربائي

الاختلالات	الأسباب	كيفية التغلب على الخلل
صدور ضجيج عن المضخة	أصوات التكهف صادرة عن ضغط الدفع غير الكافي	زيادة ضغط النظام ضمن النطاق المسموح به
		فحص ضبط الارتفاع المانومتري وضبط الارتفاع المنخفض عند الضرورة
المبنى ليس دافئاً	انخفاض القدرة التسخينية لأسطح التسخين بشكل كبير	زيادة القيمة المرجعية
		تغيير نمط التحكم من $\Delta p-c$ إلى السرعة الثابتة

## 10.1 بلاغات الخلل

- لمبة دايود للإبلاغ عن الخلل تشير إلى وجود خلل.
- توقفت المضخة عن العمل (ارتباطاً بالخلل) وتحاول إعادة التشغيل على فترات.

لمبة الدا يود	الاختلالات	الأسباب	كيفية التغلب على الخلل	
يضيء باللون الأحمر	إعاقة التوصيل/الملف	يوجد عائق بالملف الدوار عطل بالملف	قم بتفعيل إعادة التشغيل اليدوية أو الاتصال بخدمة العملاء	
	يوميض باللون الأحمر	جهد كهربائي منخفض/مرتفع درجة حرارة الوحدة مرتفعة	الإمداد بجهد الشبكة الكهربائية شديد الانخفاض/الارتفاع الميز الداخلي للوحدة ساخن للغاية	افحص جهد الشبكة الكهربائية وشروط الاستخدام، واطلب خدمة العملاء
يوميض باللون الأخضر	تشغيل المودم	تيار المحرك مرتفع للغاية	تدفق السوائل إلى داخل المضخة لكن المضخة لا تحتوي على أي جهد كهربائي	افحص الجهد الكهربائي، كمية الماء/ضغط الماء والظروف المحيطة
	التشغيل على الجاف	هواء في المضخة	يعمل محرك المضخة ببطء بخلاف ما هو محدد في المواصفات (على سبيل المثال ارتفاع درجة حرارة الوحدة). سرعة الدوران أقل من السرعة خلال التشغيل الطبيعي	
	فرط التحميل			

## إعادة التشغيل اليدوي

- تحاول المضخة إعادة التشغيل تلقائيًا في حالة اكتشاف وجود إعاقة.
- في حالة عدم إعادة تشغيل المضخة تلقائيًا:
- قم بتفعيل إعادة التشغيل اليدوي عن طريق زر التحكم، اضغط عليه لمدة 5 ثوانٍ، ثم اتركه.
- يتم تشغيل وظيفة إعادة التشغيل، وتستمر لمدة 10 دقائق كحد أقصى.
- تومض لمبات الدايمود الواحدة تلو الأخرى في اتجاه حركة عقارب الساعة.
- للإلغاء، اضغط على زر التحكم لمدة 5 ثوانٍ.



**إنذار**  
بعد إعادة التشغيل، يشير مبین الدايمود إلى قيم المضخة المضبوطة سابقًا.

عند عدم إصلاح الخلل، اتصل بفني متخصص أو خدمة عملاء **Wilo**.

## 11 التخلص من المنتج

معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة

التخلص من المنتجات كما ينبغي وإعادة تدويرها بالشكل المناسب يعمل على تجنب إلحاق أضرار بالبيئة والتسبب في مخاطر صحية للأشخاص.

إذار  
يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!



في دول الاتحاد الأوروبي، قد يوجد هذا الرمز على المنتج أو على العبوة أو على الأوراق المرفقة. وهو يعني أنه لا يُسمح بالتخلص من المنتجات الكهربائية والإلكترونية المعنية مع القمامة المنزلية.

لمعالجة المنتجات القديمة المعنية وإعادة تدويرها والتخلص منها كما ينبغي، يجب مراعاة النقاط التالية:

- يجب ترك المنتج هذا لدى مراكز التجميع المخصصة والمعتمدة فقط.
- يجب مراعاة الأحكام السارية محليًا!

يمكنكم طلب الحصول على معلومات حول التخلص من المنتج كما ينبغي من البلديات المحلية أو من أقرب مركز للتخلص من النفايات أو من التاجر الذي قمتم بشراء المنتج منه. يتوفر المزيد من المعلومات حول إعادة تدوير المنتج على [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

محتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!

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

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these booster set types of the series,  
*Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,*

**Para AB\*/4-20/\***

**Para AB\*/6-43/\***

**Para AB\*/6-50/\***

**Para AB\*/7-50/\***

**Para AB\*/7-75/\***

**Para AB\*/8-75/\***

**Para AB\*/8-60/\*/O**

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

In their delivered state comply with the following relevant directives:

*in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:*

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

— **Low voltage 2014/35/EU**

— **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

— **Basse tension 2014/35/UE**

— **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

— **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

— **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

— **Energy-related products 2009/125/EC**

— **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

— **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

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

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

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

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

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

and with the relevant national legislation,

*und entsprechender nationaler Gesetzgebung,*

*et aux législations nationales les transposant,*

comply also with the following relevant harmonised European standards:

*sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:*

*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019 /**

**EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012 / EN IEC 61000-6-1:2019 /**

**EN IEC 61000-6-2:2019 / EN 61000-6-3:2007+A1:2011 / EN IEC 61000-6-4:2019 /**

**EN 16297-1:2012 / EN 16297-3:2012 / EN IEC 63000:2018**

Digital

unterscriben von

Holger Herchenhein

Datum: 2020.04.23

17:24:29 +02'00'

Dortmund,



**H. HERCHENHEIN**

**Senior Vice President - Group Quality &**

**WILO SE**

**Notkirchenstraße 100**

**44263 Dortmund - Germany**

N°4224933.04 (CE-A-S n°4530300-UE)

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

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

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

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

**Para RAB\*/4-20/\***

**Para RAB\*/6-43/\***

**Para RAB\*/7-50/\***

**Para RAB\*/8-75/\***

**Para RAB\*/9-87/\***

**Para RAB\*/13-75/\***

**Para RAB\*/8-60/\***

**Para RAB\*/7-45/\***

**Para RAB\*/6-41/\***

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

In their delivered state comply with the following relevant directives:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

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

— **Low voltage 2014/35/EU**

— **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

— **Basse tension 2014/35/UE**

— **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

— **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

— **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

— **Energy-related products 2009/125/EC**

— **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

— **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

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

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

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

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

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

and with the relevant national legislation,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

**EN 60335-2-51**

**EN 16297-1**

**EN 16297-3**

**EN 61000-6-1:2007**

**EN IEC 63000**

**EN 61000-6-2:2005**

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

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

Dortmund,



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



**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group Quality**

**WILO SE**  
**Northkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

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

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

# Wilo – International (Subsidiaries)

## Argentina

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

## Australia

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

## Austria

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

## Azerbaijan

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

## Belarus

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

## Belgium

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

## Bulgaria

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

## Brazil

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

## Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

## China

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

## Croatia

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

## Cuba

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

## Czech Republic

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

## Denmark

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

## Estonia

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

## Finland

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

## France

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

## United Kingdom

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

## Greece

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

## Hungary

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

## India

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

## Indonesia

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

## Ireland

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

## Italy

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

## Kazakhstan

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

## Korea

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

## Latvia

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

## Lebanon

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

## Lithuania

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

## Morocco

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

## The Netherlands

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

## Norway

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

## Poland

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

## Portugal

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

## Romania

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

## Russia

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

## Saudi Arabia

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

## Serbia and Montenegro

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

## Slovakia

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

## Slovenia

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

## South Africa

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

## Spain

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

## Sweden

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

## Switzerland

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

## Taiwan

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

## Turkey

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

## Ukraine

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

## United Arab Emirates

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

## USA

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

## Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com