

Wilo-Para



zh 安装及操作说明

ko 설치 및 사용 설명서

Fig. 1:

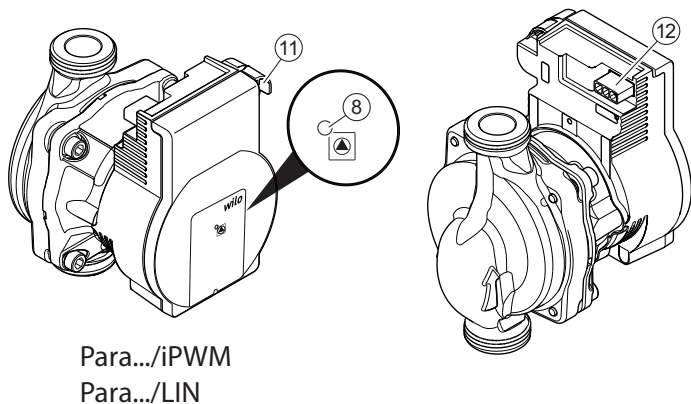
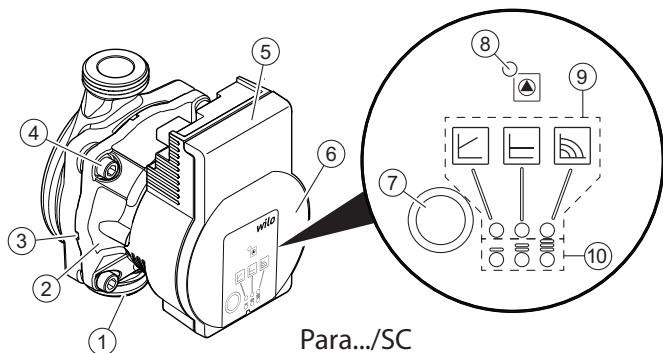


Fig. 2:

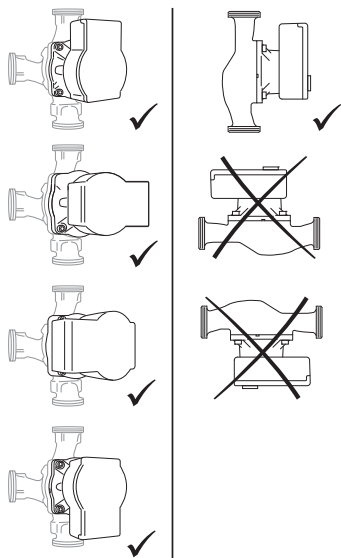


Fig. 3:

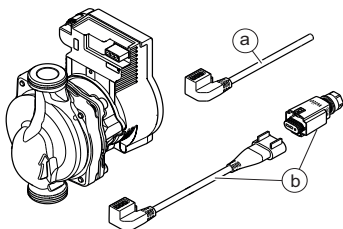


Fig. 4:

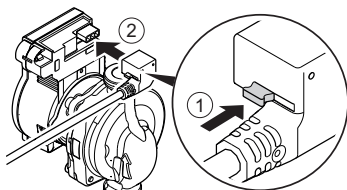


Fig. 5a:

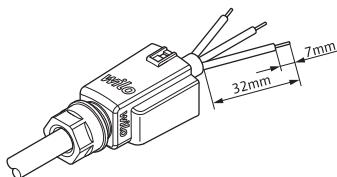


Fig. 5b:

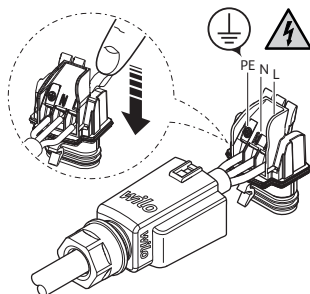


Fig. 5c:

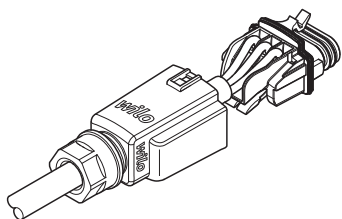


Fig. 5d:

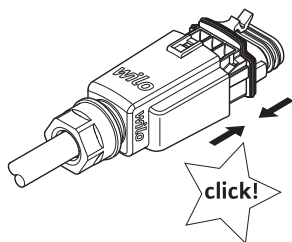


Fig. 5e:

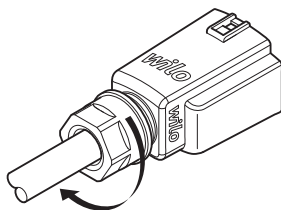


Fig. 5f:

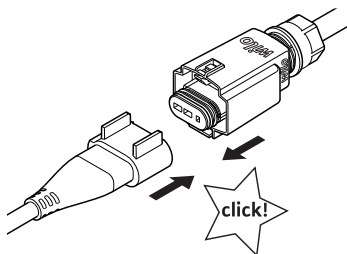
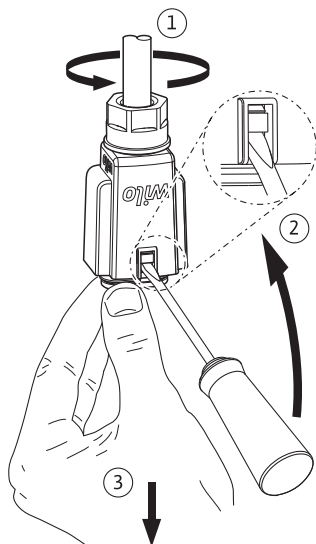


Fig. 6:



zh	安装及操作说明	7
-----------	---------	---

ko	설치 및 사용 설명서	25
-----------	-------------	----

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。
原版说明书以德语撰写。所有其他语种的说明书均为其翻译件。

CE 一致性声明 本产品的设计类型和运行特性符合欧洲指令及补充的国家要求。一致性已通过 CE 标识证实。您可以通过 <https://wilo.com/oem/en/Support/Documentation> 查询产品的一致性声明，或者向负责的 Wilo 分公司索取。

2 安全

本章节列举了在安装、运行和保养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 and 损害产品。最终导致无法对造成的损失进行索赔。

由于不遵守规定而造成的危险，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 本说明书使用下图标：



触电危险



一般危险符号



警告表面 / 介质高温



警告存在磁场



提示

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。
- 切勿打开调控模块，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。
- 在工作现场采取防触摸措施，杜绝高温部件造成伤亡，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用户保养。

3 产品说明及功能

概述 Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 泵壳带螺钉连接
- 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 调控模块
- 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)
- 11 PWM 或 LIN 信号线接口
- 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 15-130/7-50/SC-12/I

Para	高效循环泵
15	15 = 螺纹接头 DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	安装长度：130 mm 或 180 mm
7	7 = 最大扬程，单位 m，适用 Q = 0 m³/h
50	50 = 最大功耗，单位 W
SC	SC = 自控 (Self Control) iPWM1 = 通过 iPWM1 信号进行外部调控 iPWM2 = 通过 iPWM2 信号进行外部调控
12	调控模块位置 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 时的介质温度	-20 °C 至 +95 °C (供暖/GT) -10 °C 至 +110 °C (ST)
环境温度 +25 °C	0 °C 至 +70 °C
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)

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 Δp -v、 Δp -c 和恒定转速

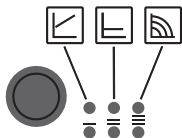


- 显示调控模式下选择的特征曲线 (I, II, III)



- 通风、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)

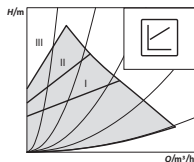
长按

- 激活通风功能 (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

可变压差 $\Delta p-v$ (I, II, III)

对于带散热器的双管供暖系统，建议在调温阀处减小流动噪声。



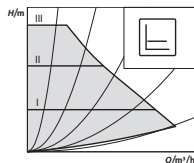
管网内体积流量减小时，水泵将扬程减小一半。

根据体积流量需求和降低的流速调整扬程可以节约电能。

提供三种预定义的特征曲线 (I, II, III) 供用户选择。

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。

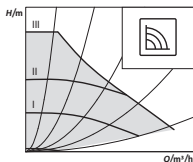


控制器恒定保持设定的扬程，不受所输送体积流量的影响。

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

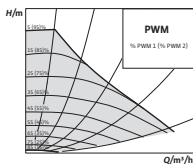
工厂设定：

恒定转速，特征曲线 III

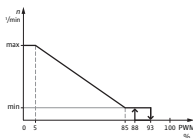
通过 iPWM 信号进行外部调控

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（脉冲宽度调整）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（供暖应用）：

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导致与水泵分离，水泵转速会升高到最大值。

PWM 信号输入 [%]

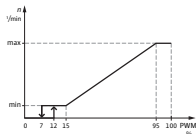
< 5 : 水泵以最大转速运转

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（起动）

93-100 : 水泵停止运转（待机状态）



iPWM 2 模式：

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导致与水泵分离，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（起动）

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

通风 长按操作键（3 秒）可以激活通风功能，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调节。

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

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介质。

允许输送介质：

- 符合 VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) 要求的采暖水。
- 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！

- 切勿使用其他输送介质。
- 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
- 安装及操作说明书

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/LIN 信号线
- 隔热外壳
- 冷却壳

运输检验 运输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。
允许的温度范围：-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！

泵壳 (1) 和屏蔽泵电机 (2) 可能处于高温状态，触摸会烫伤。

- 运行期间中只能触摸调控模块 (5)。
- 执行任何工作前都应先使水泵冷却。



警告！

高温介质会导致受伤！

高温输送介质可能导致烫伤。开始安装或拆卸水泵之前，以及拧松外壳螺栓 (4) 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介质和环境温度。
- 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！

安装状态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。

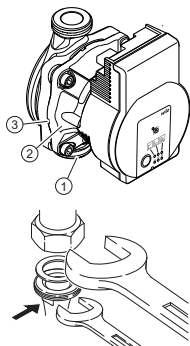
- 在水泵前后安装止回阀，以此来简化水泵的更换操作。

小心！

渗漏水可能导致调控模块损坏。

- 调整上止回阀的位置时，注意渗漏水不能滴在调控模块 (5) 上。
- 如果有水喷溅到调控模块上，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：

- 注意泵壳 (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垫。
- 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调控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！

磁场危及生命安全！

水泵中安装的永磁铁会对体内装有医疗性植入体人员的安全构成威胁。

- 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！

电压危及生命安全！

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。
- 切勿打开调控模块 (5)，切勿取下操作元件。

小心！

周期性供电电压可能导致电子机构受损。

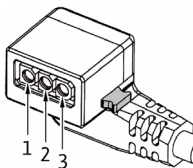
- 水泵运行时切勿配套使用相位控制装置。
- 如果在某些应用中，不确定水泵的供电电压是否为周期性电压，则应联系控制器 / 设备制造商，确保水泵使用正弦交流电运行。
- 检查个别情况下水泵通过 Triacs / 半导体继电器开 / 关的状况。

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。
- 只使用正弦交流电运行水泵。
- 考虑开关频率：
 - 每天 (24 小时) 通过供电电压开关的次数 ≤ 100 。
 - 每小时通过供电电压，以 1 分钟为开关频率开关的次数 ≤ 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)。
- 介质温度超过 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 黄 / 绿：PE (⊕)
 - 2 蓝色：N
 - 3 棕色：L
- 向下按压三相水泵插头的锁定钮，使插头连接在调控模块的插头接口 (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 连接器连接在连接线上，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

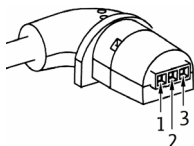
更换时，可将水泵直接连接在一根带 3 相插头（比如 Molex）的现有水泵电缆上 (Fig. 3, 编号 a)。

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

iPWM/LIN 接口

连接 iPWM/LIN 信号线（附件）。

- 将信号线的插头连接在 iPWM/LIN 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 (标称 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

LIN :

- 电缆布局 :
 - 1 棕色 : 12 V DC 至 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 蓝色或绿色 : 信号接地 (GND)
 - 3 黑色 : LIN 总线数据
- 信号属性 :
 - 总线速度 : 19200 bit/s

小心！

将供电电压 (230 V AC) 连接到通信针脚 (iPWM/LIN) 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：

- 按压操作键激活通风功能 - 按压 3 秒，之后松开。
 - ➔ 开始通风，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 秒可以取消排气。

**注意**

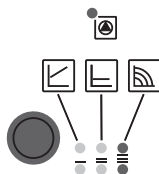
完成排气后，LED 指示灯显示之前设置的水泵数值。

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。

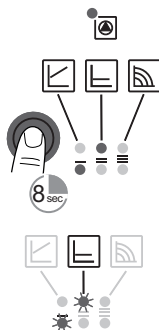


可能进行的设置（比如：恒定转速 / 特征曲线 III）显示如下：

	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.		可变压差 $\Delta p-v$	III
4.		可变压差 $\Delta p-v$	II
5.		可变压差 $\Delta p-v$	I
6.		恒定压差 $\Delta p-c$	III
7.		恒定压差 $\Delta p-c$	II
8.		恒定压差 $\Delta p-c$	I
9.		恒定转速	III

- 第 9 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 客服或专业人员。

9 保养

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
		将调控模式设为 $\Delta p-c$ ，不使用 $\Delta p-v$

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服
	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
	空运行	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** 客服。

11 废弃处置

关于收集损耗的电气产品和电子产品的相关信息

按规定废弃处置和正确回收这些产品，能避免环境污染、保护人类的健康。



注意

禁止作为生活垃圾废弃处置！

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。

1 일반 사항

본 설명서에 대하여

본 설치 및 사용 설명서는 제품의 필수 구성 요소입니다. 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 본 원본 설명서의 번역본입니다.

CE 적합성 선언

이 제품의 설계 및 작동 방식은 유럽 지침 및 기타 국가의 요구 사항을 준수합니다. EC 마크로 적합성이 입증되었습니다. 제품의 적합성 선언은 인터넷 <https://wilo.com/oem/en/Support/Documentation> 에서 확인하거나 Wilo 지사에 요청할 수 있습니다.

2 안전

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

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

- 인명 상해에 관한 안전 지침은 신호어로 시작하며 이를 나타내는 기호가 앞에 표시됩니다.
- 대물 피해에 관한 안전 지침은 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 관련된 유용한 정보

표시 본 설명서에서는 다음과 같은 기호를 사용합니다.



전기에 의한 위험



일반 위험 기호



뜨거운 표면/매체에 대한 경고



자기장에 대한 경고



주의 사항

자격 요건

담당 직원은

- 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 공구와 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 갖추었으며, 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 전력 회사의 규정을 준수하십시오.
 - 작업하기 전에 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 다시 켜지지 않도록 하십시오.
 - 전원 연결은 잔여 전류 작동 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.
 - 실패와 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 흡식 모터
 - 3 응축수 배출구(둘레 4x)
 - 4 하우징 나사
 - 5 제어 모듈
 - 6 명판
 - 7 펌프를 설정하는 조작 버튼
 - 8 작동/고장 표시 LED
 - 9 선택된 제어 모드 표시
 - 10 선택된 특성곡선(I, II, III) 표시
 - 11 PWM 또는 LIN 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

예: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	고효율 순환기
15	15 = DN 15(Rp ½) 나사 연결부 DN 25(Rp 1), DN 30(Rp 1¼)
130	설치 길이: 130 mm 또는 180 mm
7	7 = 최대 토출 양정(Q=0m³/h에서 m 단위 사용)
50	50 = 최대 소비 전력(단위: 와트)
SC	SC = 자기 제어형(Self Control) iPWM1 = iPWM1 신호를 사용하여 외부 제어 iPWM2 = iPWM2 신호를 사용하여 외부 제어
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 EEl	명판 참조(6)
최대 주위온도가 +40 °C일때 액체온도	-20 °C~+95 °C(난방/GT) -10 °C~+110 °C(ST)
주위온도 +25 °C	0 °C~+70 °C
최대 운전 압력	10 bar(1000 kPa)
+95 °C/+110 °C에서의 최소 공급 압력	0.5 bar/1.0 bar(50 kPa/100 kPa)

조명
디스플레이(LED)

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



- 선택된 제어 모드 Δp -v, Δp -c 및 일정 속도 표시

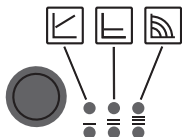


- 제어 모드 내에서 선택된 특성곡선(I, II, III) 표시



- 펌프 환기 기능, 수동 재활성화 및 기록 중 LED 조합 표시

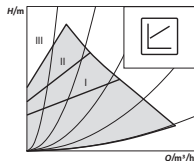
조작 버튼



누르기

- 제어 모드 선택
- 제어 모드 내에서 특성곡선(I, II, III) 선택
길게 누르기
- 펌프 환기 기능 활성화(3초 동안 누름)
- 수동 재활성화 활성화(5초 동안 누름)
- 잠금/해제 버튼(8초 동안 누름)

3.1 제어 모드 및 기능

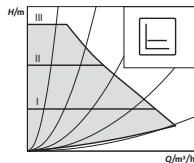
 **$\Delta p-v$ 가변형 차압
(I, II, III)**

온도 조절 밸브의 유체 소음을 줄여주는 라디에이터가 장착된 2관 난방 시스템에 대한 권장 사항입니다.

이 펌프는 파이프 망 내부의 유량이 감소할 때 토출 양정을 반으로 줄여줍니다.

체적 유량 조건과 유속 감소에 맞춰 토출양정을 조정하여 전기 에너지를 절약합니다.

사전 정의된 세 개의 특성곡선(I, II, III) 옵션.

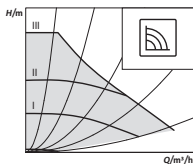
 **$\Delta p-c$ 가변형차압
(I, II, III)**

온돌 난방이나 대형 배관 또는 가변형 파이프 라인 특성곡선(예 | 전차 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)



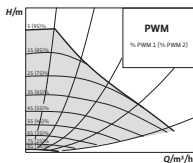
시스템 저항이 고정되어 있으며 일정한 유량을 요구하는 시스템에 대한 권장 사항입니다.

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



주의 사항
공장 설정:
일정 속도, 특성곡선 III

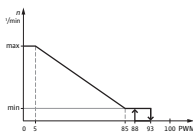
iPWM 신호를 사용하는 외부 제어



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 용도):

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 [%]

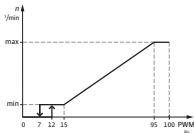
< 5: 펌프가 최대 속도로 작동함

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:

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

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 사용 용도

Wilo-Para 시리즈의 고효율 순환기는 온수 난방 시스템과 유속이 계속 변화하는 유사한 시스템에서 유체를 순환하는 전용 장치로 사용됩니다.

허용된 액체:

- VDI 2035에 따른 온수(CH: SWKI BT 102-01).
- 글리콜 함량이 최대 50 %인 물-글리콜 혼합물*.

* 비스코시티는 물보다 점도가 더 높습니다. 클리콜을 혼합할 때 혼합 비율에 따라 펌프의 성능 데이터를 수정해야 합니다.



주의 사항

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

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 부상의 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/LIN 신호 케이블
- 열전열 외피
- 쿨링 셀

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 3달)

6 전기 연결부의 설치

6.1 설치

자격을 갖춘 전문가만이 설치 작업을 수행해야 합니다.



경고!

뜨거운 표면으로 인한 화상 위험! 펌프 하우징(1)과 습식 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 또는 하우스
나사(4)를 풀기 전에 다음과 같은 사항에
유의하십시오.

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

준비 건물 내부 설치:

- 펌프는 통풍이 양호하며 결빙되지 않는 건조한 공간에 설치해야 합니다.

건물 외부 설치(야외 설치):

- 내후성이 보장되도록 펌프를 덮개가 있는 펌프 챔버나 캐비닛/하우스에 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.
-
- 펌프 교체 시 도움이 되도록 펌프의 전단 및 후단에 정지 장치를 설치하십시오.

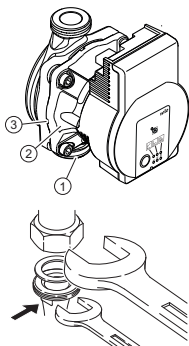
주의!

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 세척.
- 배관 시스템을 세척하는 데 펌프를 사용해서는 안됩니다.

펌프 설치 장착 시 다음과 같은 사항에 유의하십시오.



- 펌프 하우징(1) 위의 방향 화살표에 유의하십시오.
- 기계적인 무전압이 작용하지 않는 상태에서 수평으로 놓인 글랜드리스 모터(2)와 함께 설치하십시오.
- 개스킷을 나사 체결부 연결에서 사용하십시오.
- 나사 파이프 유니온을 조이십시오.
- 오픈 엔드 렌치로 펌프가 꼬이지 않도록 고정된 다음 배관의 나사 연결을 단단히 조이십시오.
- 필요한 경우 열절연 외피를 다시 설치하십시오.

주의!

방열과 응축수가 부족하면 제어 모듈과 글랜드리스 모터가 손상될 수 있습니다.

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



경고!

자기장으로 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!

전기에 인한 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!

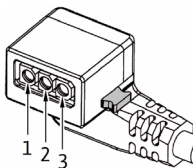
클로킹된 전원으로 인해 전기 장치가 손상될 수 있습니다.

- 절대 상 앵글 제어로 펌프를 작동하지 마십시오.
- 펌프가 클로킹식 전압으로 작동하는지 확실하는지 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 작동 하십시오.
 - 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).
 - 액체온도가 90 °C를 넘으면 내열성 연결 케이블을 사용하십시오.
 - 연결 케이블이 파이프가 펌프에 닿지 않도록 하십시오.

본관 케이블 연결부 메인 연결 케이블 장착(Fig. 3):

- 표준: 황동 페룰을 사용한 3극 커넥터 오버몰딩 케이블
- 옵션: 3극 연결 커넥터가 있는 본관 케이블
- 옵션: Wilo-Connector 케이블(Fig. 3, 위치 b)



- 케이블 할당:
 - 황색/녹색: PE(⊕)
 - 청색: N
 - 갈색: L
- 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, L)에 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

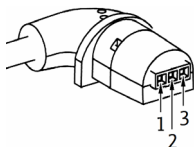
교체 시 펌프를 3극 커넥터가 있는 기존의 펌프 케이블(예: Molex)에 바로 연결할 수 있습니다 (Fig. 3, 위치 a).

- 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/LIN 신호 케이블(부속품) 연결

- 고정이 완료될 때까지 iPWM/LIN 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: 3 mA일때 최소 3.6 V ~ 7.5 mA일때 최대 24 V, 펌프 인터페이스로 흡수됩니다
 - 신호 극성: 예

LIN:

- 케이블 할당:
 - 1 갈색: 12 V DC~24 V DC(+/-10 %)
 - 2 청색 또는 회색: 신호 접지(GND)
 - 3 검정색: LIN 버스 데이터
- 신호 특성:
 - 버스 속도: 19200 bit/s

주의!

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

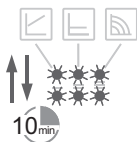
- PWM 입력단자의 최대 전압 레벨 24 V는 클로킹된 입력부 전압입니다.

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 번갈아 가며 점멸합니다.
 - 기능을 중단하려면 조작 버튼을 3초 동안 누르십시오.

**주의 사항**

환기가 끝나면 LED 디스플레이가 이전에 설정된 펌프 값을 보여줍니다.

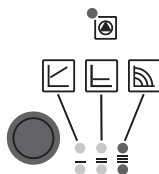
7.2 제어 모드 설정

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):

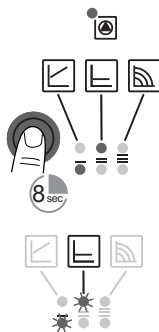


	LED 디스플레이	제어 유형	특성곡선
1.		일정 속도	II
2.		일정 속도	I
3.		가변형 차압 $\Delta p-v$	III
4.		가변형 차압 $\Delta p-v$	II
5.		가변형 차압 $\Delta p-v$	I
6.		일정한 차압 $\Delta p-c$	III
7.		일정한 차압 $\Delta p-c$	II

	LED 디스플레이	제어 유형	특성곡선
8.		일정한 차압 $\Delta p-c$	I
9.		일정 속도	III

- 버튼을 9번 누르면 기본 설정(일정 속도/특성곡선 III)으로 다시 돌아옵니다.

잠금/해제 버튼



- 선택된 설정의 LED가 짧게 점멸할 때까지 조작 버튼을 8초 동안 누른 다음 손을 떼 키록 기능을 활성화하십시오.
- LED가 계속 1초 간격으로 점멸합니다.
- 키록이 활성화되어 있어 펌프 세팅을 더 이상 변경할 수 없습니다.
- 키록을 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 설정으로 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 고객 서비스나 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 $\Delta p\text{-c}$ 에서 $\Delta p\text{-v}$ 로 전환

10.1 고장 메시지

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

LED	고장	원인	해결 방법
적색 점등	구속	로터 잠김	수동 재활성화
	접촉부/권선	권선 결함	활성화 또는 고객 서비스에 도움 요청

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 존재 함	
	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** 고객 서비스에 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.com에서 확인할 수 있습니다.





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You