

Pioneering for You

wilo

Wilo-PARA STG



bg Инструкция за монтаж и експлоатация
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

hr Upute za ugradnju i uporabu
sr Упутство за уградњу и употребу

Fig. 1:

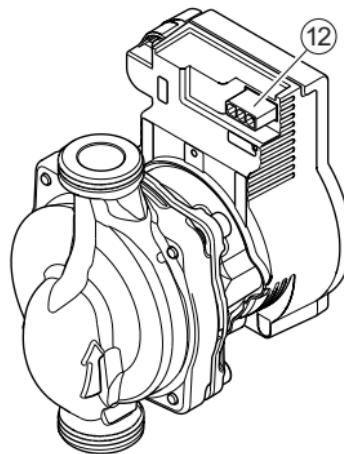
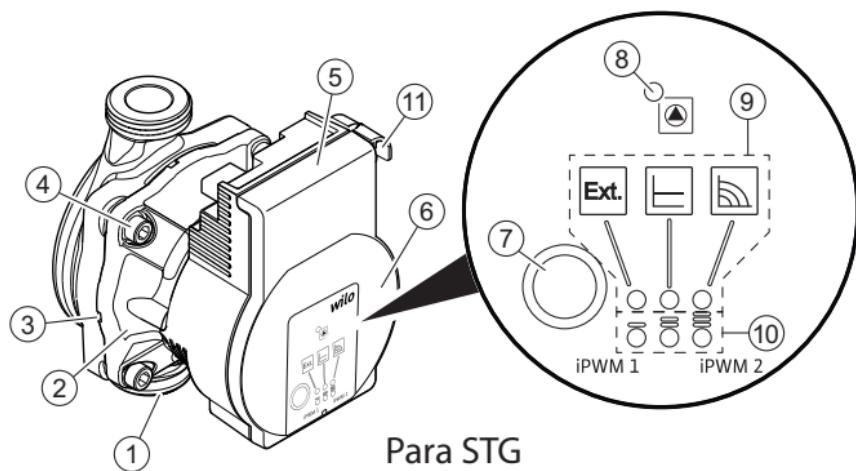


Fig. 2:

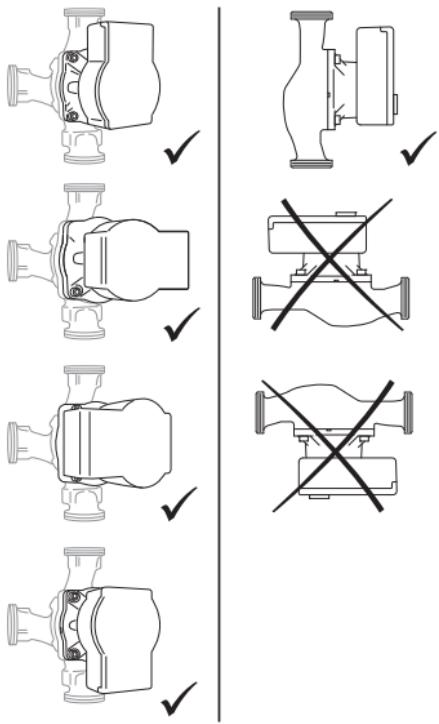


Fig. 4:

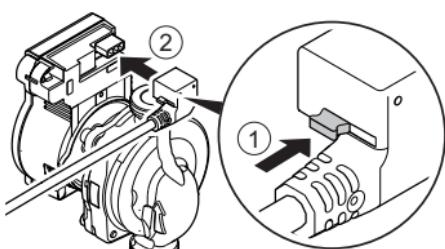


Fig. 5a:

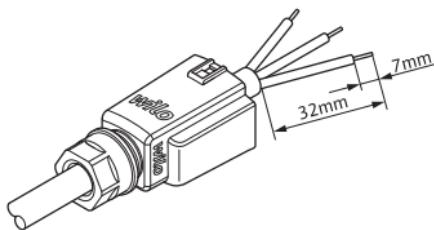


Fig. 3:

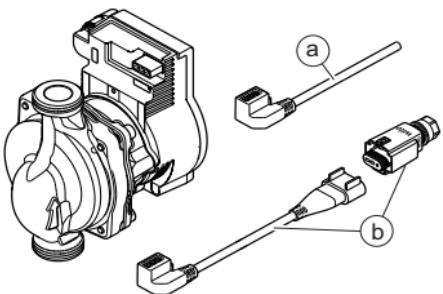


Fig. 5b:

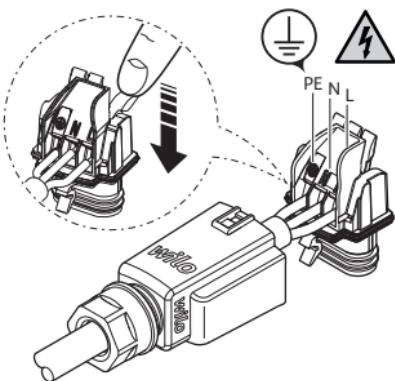


Fig. 5c:

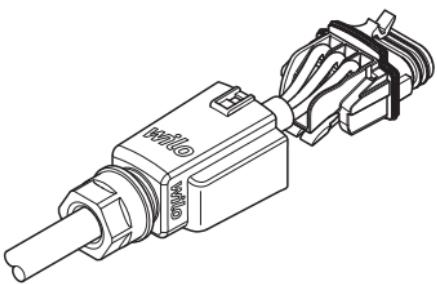


Fig. 5f:

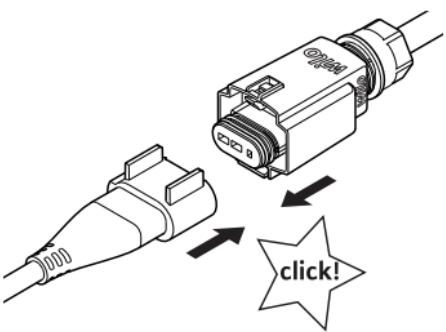


Fig. 5d:

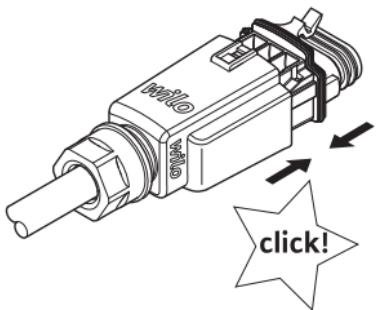


Fig. 6:

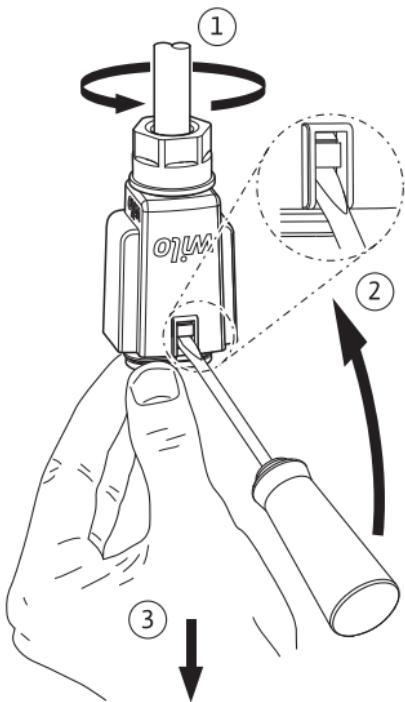
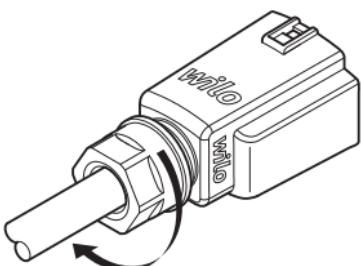


Fig. 5e:



bg	Инструкция за монтаж и експлоатация	7
ro	Instructiuni de montaj și exploatare	31
hr	Upute za ugradnju i uporabu	54
sr	Uputstvo za ugradnju i upotrebu	76

1 Обща информация

За тази инструкция

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Преди каквито и да било дейности, прочетете тази инструкция и я съхранявайте на достъпно място по всяко време.

Точното спазване на инструкцията осигурява правилната работа и обслужването на продукта. Моля, спазвайте всички указания и маркировки, обозначени по продукта.

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

2 Безопасност

Тази глава съдържа основни указания, които трябва да се съблюдават при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Допълнително да се спазват указанията и изискванията за безопасност в следващите глави.

Неспазването на инструкцията за монтаж и експлоатация може да доведе до опасност за хора, околната среда или продукта. Това води до загубата на всякакво право на претенции за обезщетение.

Неспазването може да доведе до следните опасности:

- Застрашаване на хора от електрически, механични и бактериологични въздействия, както и електромагнитни полета
- Застрашаване на околната среда чрез теч на опасни вещества
- Материални щети
- Отказ на важни функции на продукта

Обозначения на изискванията за безопасност

В тази инструкция за монтаж и експлоатация се използват и различно се представят изискванията за безопасност, свързани с материални щети и телесни увреждания:

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на телесни увреждания започват със сигнална дума, като ги **предхожда съответният символ**.
- Изискванията за безопасност за предотвратяване на материални щети започват със сигнална дума и са изобразени **без** символ.

Сигнални думи

ОПАСНОСТ!

Неспазването води до смърт или тежки наранявания!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неспазването може да доведе до (тежки) наранявания!

ВНИМАНИЕ!

Неспазването може да причини материални щети, възможна е пълна щета.

ЗАБЕЛЕЖКА

Важна забележка за работа с продукта.

Символи

В тази инструкция са използвани следните символи:



Опасност от електрическо напрежение



Общ символ за опасност



Предупреждение за горещи повърхности/
флуиди



Предупреждение за магнитни полета



Забележки



Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!

Квалификация на персонала

Персоналът трябва:

- Да е запознат с валидните национални норми за техника на безопасност.
- Да е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.

Персоналът трябва да притежава следната квалификация:

- Работите с електрическите инсталации трябва да се изпълняват от електротехник (съгласно EN 50110-1).
- Монтажът/демонтажът трябва да се изпълни от специалист, който е квалифициран за работа с необходимите инструменти и изискваните крепежни материали.
- Обслужването трябва да се изпълнява от лица, които да бъдат запознати с начина на функциониране на цялостната система.

Дефиниция за „Електротехник“

Електротехникът е лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, което може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.

Електротехнически работи

- Електротехническите работи трябва да се изпълняват от електротехник.
- Да се спазват действащите национални разпоредби, норми и наредби, както и предписанията на местните енергоснабдителни дружества за включване към локалната електроснабдителна мрежа.
- Преди всички работи продуктът да се изключва от електроснабдителната мрежа и да се подсигури срещу повторно включване.
- Присъединяването да се обезопаси с предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD).
- Продуктът трябва да бъде заземен.
- Дефектните кабели да се подменят в най-кратък срок от електротехник.
- Никога не отваряйте регулиращия модул и никога не отстранявайте елементите за управление.

Задължения на оператора

- Всички дейности трябва да се извършват само от квалифициран персонал.
- Да се осигурят от монтажника защита срещу директен допир на горещи детайли и срещу опасност от електрически ток.
- Подменяйте дефектните уплътнения и свързвашите кабели.

Уредът може да се използва от деца над 8 години, както и от лица с намалени физически, органолептични или ментални способности или недостатъчен опит и знания, когато се наблюдават или са инструктирани относно безопасната употреба на уреда и те разбират произтичащите от него опасности. Не допускайте деца да играят с уреда. Почистването и поддръжката от потребителя не трябва да се извършва от деца без контрол.

3 Описание на продукта и функция

Преглед Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Корпус на помпа с холендроми съединения
- 2 Мотор с мокър ротор
- 3 Отвори за оттичане на кондензат (4x по períметъра)
- 4 Болтове на корпуса
- 5 Регулиращ модул
- 6 Фирмена табелка
- 7 Бутон за управление за регулиране на помпата
- 8 Светодиод за сигнал за експлоатация/повреда
- 9 Индикация на избрания режим на регулиране
- 10 Индикация на избраната характеристична крива (I, II, III или iPWM 1, iPWM 2)
- 11 Свързване на сигнален кабел PWM
- 12 Захранване от мрежата: 3-полюсно свързване на щепсела

Функция Високоефективна циркулационна помпа за отопителни системи с гореща вода с интегрирано регулиране на диференциално налягане. Режимът на регулиране и напорът (диференциално налягане) могат да се настройват. Диференциалното налягане се регулира посредством оборотите на помпата.

Кодово означение на типовете

Пример: Wilo–Para STG 15–130/7–50/12/I

Para	Високоефективна циркулационна помпа
STG	Отопление, климатизация, соларни и геотермални инсталации
15	Резбово присъединяване DN 15 (Rp ½), DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Обща дължина: 130 mm или 180 mm
7	Номинален напор в m при $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	Макс. консумирана мощност във ватове
12	Позиция на регулиращия модул 12 часа
I	Единична опаковка

Технически характеристики

Захранващо напрежение	1 ~ 230 V +10 % / -15 %, 50/60 Hz
Степен на защита	IPX4D
Индекс за енергийна ефективност ИЕЕ	виж фирмена табелка (6)
Температури на флуида при макс. температура на околната среда +40 °C *	-20 °C до +95 °C (отопление/геотермия) -10 °C до +110 °C (Соларни системи) (с подходящ антифриз)
Макс. работно налягане	10 bar (1000 kPa)
Минимално входно налягане при +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

* експлоатация на помпата при висока температура на околната среда/флуида може да окаже отрицателно въздействие на хидравличната мощност. Свържете се с Wilo.

Светлинни индикатори (светодиоди)



- Индикация за съобщение
 - Светодиодът свети в зелено при нормален режим
 - Светодиодът свети/мига при повреда (виж глава 10.1)



- Индикация на избрания режим на регулиране
Външно регулиране, Др-с и постоянни обороти

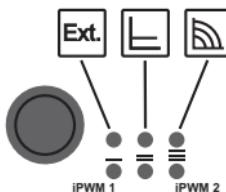


- Индикация на избраната характеристична крива (I, II, III или iPWM 1, iPWM 2) в рамките на режима на регулиране



- Комбинации от индикации на светодиодите по време на обезвъздушителната функция, ръчното повторно включване и блокировка на бутона

Бутона за управление



Натискане

- Избиране на режим на регулиране
- Избор на характеристична крива (I, II, III или iPWM 1, iPWM 2) в рамките на режима на регулиране

Натиснете продължително

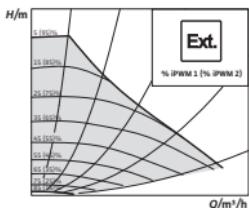
- Активирайте обезвъздушителната функция (натиснете за 3 секунди)
- Активирайте ръчно повторно включване (натиснете за 5 секунди)
- Блокирайте/освободете бутона (натиснете за 8 секунди)

3.1 Режими на регулиране и функции

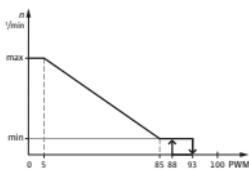
Външно регулиране чрез iPWM-сигнал

Необходимото сравнение на зададената и действителната стойност се извършва за регулирането от външен регулатор.

Като регулираща променлива към помпата се подава PWM сигнал (широкочинно-импулсна модулация).



Издаващото PWM сигнали устройство подава на помпата поредица от импулси на определени интервали от време (цикличен режим) съгласно DIN IEC 60469-1.



iPWM 1 режим (отопление и геотермия):

В режим iPWM 1 оборотите на помпата се регулират в зависимост от входящия сигнал PWM.

Реакция при прекъснат кабел:

Ако сигналният кабел бъде отделен от помпата, например при прекъсване на кабела, помпата се ускорява на максимални обороти.

Сигнален вход PWM [%]

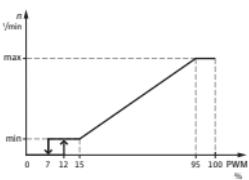
- < 5: Помпата работи при максимални обороти
- 5–85: Оборотите на помпата намаляват линейно от n_{\max} Към n_{\min}
- 85–93: Помпата работи при минимални обороти (експлоатация)
- 85–88: Помпата работи при минимални обороти (стартиране)
- 93–100: Помпата спира (готовност)

iPWM 2 режим (Соларни системи):

В режим iPWM 2 оборотите на помпата се регулират в зависимост от входящия сигнал PWM.

Реакция при прекъснат кабел:

Ако сигнализиращият кабел бъде отделен от помпата, например при прекъсване на кабела, помпата спира.



Сигнален вход PWM [%]

- 0-7: Помпата спира (готовност)
- 7-15: Помпата работи при минимални обороти (експлоатация)
- 12-15: Помпата работи при минимални обороти (стартиране)
- 15-95: Оборотите на помпата нарастват линейно от n_{min} към n_{max}
- > 95: Помпата работи при максимални обороти

Диференциално налягане постоянно Др-с (I, II, III)

Препоръка при подови отопления или при тръбопроводи с големи размери, или всички приложения без променлива характеристика на тръбопровода (напр. помпи за допълване на резервоари), както и еднотръбна отопителна система с отопителни тела.

Регулирането поддържа постоянен настроен напор, независимо от транспортирания дебит.

Три предварително дефинирани характеристични криви (I, II, III) за избор.

Постоянни обороти (I, II, III)

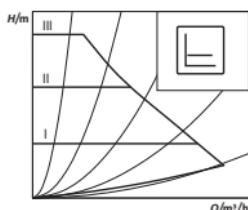
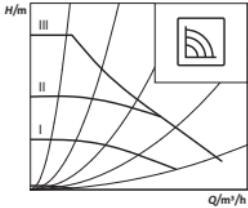
Препоръка при системи с непроменливо съпротивление в тях, които изискват постоянен дебит.

Помпата работи в три предварително зададени степени на постоянни обороти (I, II, III).



ЗАБЕЛЕЖКА

Заводска настройка:
Постоянни обороти, Характеристична крива III



Обезвъздушаване **Обезвъздушителната функция** се активира с продължително натискане (3 секунди) на бутона за управление и автоматично обезвъздушава помпата. При това отоплителната система не се обезвъздушава.

Ръчно повторно включване **Ръчното повторно включване** се активира чрез продължително натискане (5 секунди) на бутона за управление и деблокира помпата при необходимост (напр. след по-дълго състояние на покой през лятото).

Блокиране/освобождаване на бутон **Блокировката на бутона** се активира чрез продължително натискане (8 секунди) на бутона за управление и блокира настройките на помпата. Предпазва от нежелана и неоторизирана промяна на настройките на помпата.

Активиране на заводската настройка **Заводската настройка** се активира чрез натискане и задържане на бутона за управление при едновременно изключване на помпата. При ново включване помпата работи на заводска настройка (състоянието, в което е доставена).

4 Употреба по предназначение

Обща информация Високоефективните циркулационни помпи от серията Wilo-Para са предназначени изключително за циркуляция на флуиди в отоплителни системи с гореща вода и сходни системи с постоянно променящи се дебити.

Допустими флуиди:

- Вода за отопление съгласно VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Водно-гликолови смеси*, като частта на гликола е максимум 50 %.

* Гликолът има по-висок вискозитет от водата. При прибавяне на гликол работните данни на помпата трябва да се коригират в съответствие с процентното съотношение на сместа.



ЗАБЕЛЕЖКА

В системата да се подават изключително само готови за употреба смеси. Да не се използва помпата за смесване на флуида в системата.

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция, както и данните и обозначенията върху помпата.

Неправилна употреба	Всяко използване, отклоняващо се от употребата по предназначение, се счита за злоупотреба и води до загуба на всякакво право на обезщетение.
----------------------------	--



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасност от нараняване или имуществени щети поради неправилна употреба!

- Никога не използвайте други работни флуиди.
- Никога не позволявайте извършването на неоторизирани дейности.
- Никога не експлоатирайте помпата извън посочените граници на нормална експлоатация.
- Никога не предприемайте неупълномощени преустройства.
- Използвайте само оторизирана окомплектовка.
- Никога не експлоатирайте със система с импулсно-фазово управление.

5 Транспорт и съхранение

- Комплект на доставката**
- Високоефективна циркулационна помпа
 - Инструкция за монтаж и експлоатация

Окомплектовка Окомплектовката трябва да бъде поръчана отделно, за подробен списък и описание, виж каталога.

Предлага се следната окомплектовка:

- Кабел за захранване от мрежата
- Сигнален кабел iPWM
- Топлоизолационна обвивка
- Cooling Shell

Инспекция след транспорт Незабавно след доставката трябва да се провери за повреди при транспортирането и за целостта, и съответно веднага да се подаде рекламация.

Условия за транспорт и съхранение Пазете от влага, замръзване и механични натоварвания. Допустим температурен диапазон: -40 °C до +85 °C (за макс. 3 месеца)

6 Монтаж и електрическо свързване

6.1 Монтаж

Монтажът се извършва единствено от квалифицирани специалисти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

Корпусът на помпата (1) и моторът с мокър ротор (2) могат да се нагорещят и при докосване да доведат до изгаряния.

- По време на експлоатация докосвайте единствено регулиращия модул (5).
- Преди всякакви дейности оставете помпата да се охлади.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Опасност от изгаряне при контакт с горещи флуиди!

Горещите транспортирани флуиди могат да доведат до изгаряния. Преди монтаж или демонтаж на помпата спазвайте следното:

- Оставете отоплителната система да се охлади напълно.
- Затворете затварящия кран или изпразнете отоплителната система.

Подготовка Монтаж в сграда:

- Инсталирайте помпата в сухо, добре проветreno и защитено от замръзване помещение.

Инсталация извън сграда (външен монтаж):

- Инсталирайте помпата в шахта с капак или в шкаф/корпус, който да служи като защита от атмосферни влияния.
- Да се избягва директна слънчева светлина върху помпата.
- Помпата трябва да се защити срещу дъжд.
- Проветрявайте постоянно мотора и електрониката, за да избегнете прегряване.
- Не надвишавайте или падайте под допустимите температури на флуидите и на околната среда.
- Изберете възможно най-достъпно място за монтаж.
- Спазвайте допустимото монтажно положение (Fig. 2) на помпата.

ВНИМАНИЕ!

Грешното монтажно положение може да повреди помпата.

- Мястото на монтаж трябва да бъде съобразено с допустимото монтажно положение (Fig. 2).
 - Моторът винаги трябва да се монтира в хоризонтално положение.
 - Електрическото свързване никога не трябва да сочи нагоре.
-
- Монтирайте затварящия кран преди и след помпата, за да улесните евентуална подмяна на помпата.

ВНИМАНИЕ!

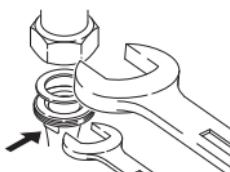
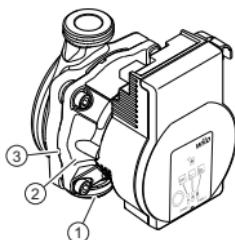
Водните течове могат да повредят регулиращия модул.

- Нивелирайте затварящия кран така, че при евентуален теч водата да не капе върху регулиращия модул (5).
 - Ако регулиращия модул се напръска с течност, повърхността трябва да се изсуши.
-

- Подравнете странично горния затварящ кран.
- При монтаж във входния тръбопровод на отворени системи предпазната серпентина трябва да се отклонява преди помпата (EN 12828).
- Приключете с всички работи по заваряване и запояване.
- Промийте тръбопроводната система.
- Не използвайте помпата за промиване на тръбната система.

Монтаж на помпата

При монтажа на помпата спазвайте следното:



- Спазвайте посоката на стрелката върху корпуса на помпата (1).
- Монтирайте без механично напрежение с хоризонтално лежащ мотор с мокър ротор (2).
- Поставете уплътненията на резбовите съединения.
- Завийте тръбните фитинги.

- Подсигурете помпата срещу завъртане с помощта на гаечен ключ и я съединете плътно с тръбопровода.
- При необходимост отново поставете топлоизолационната обвивка.

ВНИМАНИЕ!

Недостатъчното отвеждане на топлина и вода със съдържание на соли могат да повредят регулиращия модул и мотора с мокър ротор.

- Не изолирайте топлинно мотора с мокър ротор (2).
- Оставете свободни всички отвори за отвеждане на кондензат (3).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск от фатално нараняване поради електромагнитно поле!

Риск от фатално нараняване на лица с медицински импланти поради интегрирани в помпата постоянни магнити.

- Никога не демонтирайте мотора.

6.2 Електрическо свързване

Електрическото свързване да се извършва единствено от квалифициран електротехник.



ОПАСНОСТ!

Риск от фатално нараняване поради електрическо напрежение!

При докосване на намиращи се под напрежение детайли възниква непосредствен риск от фатално нараняване.

- Преди всякакви дейности, трябва да се изключи ел. захранването и да се обезопаси срещу повторно включване.
- Никога не отваряйте регулиращия модул (5) и никога не отстранявайте елементите за управление.

ВНИМАНИЕ!

Импулсното мрежово напрежение води до повреди по електрониката.

- Никога не експлоатирайте помпата със система с импулсно-фазово управление.
- В сфери на приложение, при които не е ясно дали помпата се експлоатира със синхронизиране на напрежението, производителят на системата за регулиране/съоръжението трябва да потвърди дали помпата се експлоатира със синусово променливо напрежение.
- Включването/изключването на помпата посредством триод/полупроводниково реле трябва да се проверява във всеки отделен случай.

Подготовка

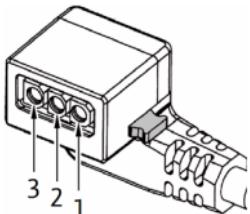
- Видът на тока и напрежението трябва да съвпадат с данните от фирменията табелка (6).
- Максимален входен предпазител: 10 A, инерционен.
- Експлоатирайте помпата единствено със синусово променливо напрежение.
- Съблюдавайте честотата на включване:
 - Включване/изключване от мрежовото напрежение $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ при превключваща честота от 1 min между включване/изключване от мрежовото напрежение.
- Електрическото свързване трябва да се извърши посредством фиксиран свързващ кабел с щепселно съединение или многополюсен прекъсвач с поне 3 mm ширина на контактния отвор (VDE 0700/част 1).
- За предпазване от течове и намаляване на натоварването на кабелните съединения с резба, използвайте свързващи кабели с достатъчен външен диаметър (напр. H05VV-F3G1,5).

- При температури на флуида над 90 °C използвайте свързващи кабели с устойчивост на висока температура.
- Уверете се, че свързващите кабели не се допират нито до тръбопроводите, нито до помпата.

Свързване на мрежов кабел

Монтирайте захранването от мрежата (Fig. 3):

1. Стандартно: 3-жилен кабел с екструдирана изолация, с накрайници на жилата от месингова сплав
 2. Опция: Мрежов кабел с 3-полюсен присъединителен щепсел
 3. Опция: Кабел Wilo-Connector (Fig. 3, poz. b)
- Полагане на кабели:
 - 1 кафяво: L
 - 2 синьо: N
 - 3 жълто/зелено: PE (⊕)
 - Натиснете надолу фиксиращия бутон на 3-полюсния щекер на помпата и свържете щепсела в щепселното съединение (12) на регулиращия модул, докато се фиксира (Fig. 4).



Свързване с Wilo-Connector

Монтаж на Wilo-Connector

- Изключете свързващия кабел от ел. захранването.
- Спазвайте клемните връзки (⊕ (PE), N, L).
- Свържете и монтирайте Wilo-Connector (Fig. 5a до 5e).

Свързване на помпата

- Заземете помпата.
- Свържете Wilo-Connector към захранващия кабел, докато щракне (Fig. 5f).

Демонтаж на Wilo-Connector

- Изключете свързващия кабел от ел. захранването.
- Демонтирайте Wilo-Connector с подходяща отвертка (Fig. 6).

Свързване към наличен уред

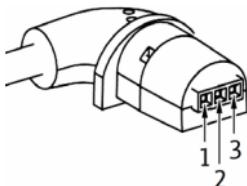
В случай на подмяна помпата може да се свърже директно към наличен кабел на помпата с 3-полюсен щепсел (напр. Molex) (Fig. 3, poz. a).

- Изключете свързващия кабел от ел. захранването.
- Натиснете надолу фиксирация бутон на монтиращия щепсел и извадете щепсела от регулиращия модул.
- Спазвайте клемните връзки (PE, N, L).
- Свържете наличния щепсел на уреда към щепселното съединение (12) на регулиращия модул.

iPWM свързване

Свързване на iPWM (окомплектовка) сигнален кабел

- Свържете щепсела на сигналния кабел към iPWM свързването (11), докато се фиксира.



iPWM:

- Полагане на кабели:
 - 1 кафяво: PWM-вход (от регулатора)
 - 2 синьо или сиво: Маса на сигнала (GND)
 - 3 черно: PWM-изход (от помпата)

Характеристики на сигнала:

- Честота на сигнала: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz номинално)
- Амплитуда на сигнала: Мин. 3,6 V при 3 mA до 24 V за 7,5 mA, абсорбирана от интерфейса на помпата.
- Полярност на сигнала: да

ВНИМАНИЕ!

Свързването на мрежовото напрежение (230 V AC) към комуникационните пинове (iPWM) унищожава продукта.

- На PWM входа максималната мощност е 24 V импулсно входно напрежение.

7 Пускане в експлоатация

Пускането в експлоатация трябва да се извършва единствено от квалифицирани специалисти.

7.1 Обезвъздушаване

- Напълнете и обезвъздушете правилно системата. В случай, че помпата не се обезвъздушува автоматично:
 - Активирайте обезвъздушителната функция с горния бутон за управление, натиснете го за 3 секунди, след това го пуснете.
 - Обезвъздушителната функция стартира, продължителност 10 минути.
 - Горните и долните редове светодиоди мигат последователно през 1 секунда.
 - За прекъсване натиснете за 3 секунди бутона за управление.

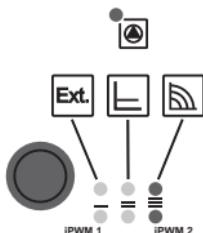


ЗАБЕЛЕЖКА

След обезвъздушаването светодиодната индикация показва преди това настроените стойности на помпата.

7.2 Настройване на режим на регулиране

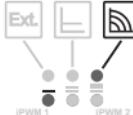
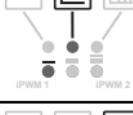
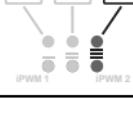
Избиране на режим на регулиране



Изборът на светодиоди за режими на регулиране и свързаните с тях характеристични криви става по часовниковата стрелка.

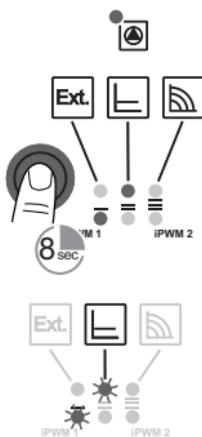
- Натиснете бутона за управление за кратко (около 1 секунда).
 - Светодиодите показват съответно настроения режим на регулиране и характеристичната крива.

Изображението на възможните настройки по-долу (например: Постоянни обороти/характеристика III):

Светодиодна индикация	Режим на регулиране	характеристична крива
	Постоянни обороти	II
	Постоянни обороти	I
	Настройки за регулиране iPWM 1	iPWM 1
	Настройки за регулиране iPWM 2	iPWM 2
	Диференциално налягане постоянно Dr-c	III
	Диференциално налягане постоянно Dr-c	II
	Диференциално налягане постоянно Dr-c	I
	Постоянни обороти	III

- С 8-мого натискане на бутона се достига отново до основната настройка (постоянни обороти/характеристика III).

Блокиране/ освобождаване на бутон



- Активирайте блокировката на бутона за управление, натиснете го за 8 секунди, докато светодиодите на избраната настройка мигат за кратко, след това го пуснете.
- Светодиодите мигат постоянно през 1 секунда.
- Блокировката на бутона е активирана, настройките на помпата повече не могат да бъдат променяни.
- Деактивирането на блокировката на бутона става по същия начин, както и нейното активиране.



ЗАБЕЛЕЖКА

При прекъсване на ел. захранването се запазват всички настройки/индикации.

Активиране на заводската настройка

Активирайте заводската настройка чрез натискане и задържане на бутона за управление при едновременно изключване на помпата.

- Задръжте бутона за управление натиснат за поне 4 секунди.
- Всички светодиоди мигат през 1 секунда.
- Светодиодите за последната настройка мигат през 1 секунда.

При ново включване помпата работи на заводска настройка (състоянието, в което е доставена).

8 Извеждане от експлоатация

- Спиране на помпата** В случай на повреди на свързващите кабели или на други електрически компоненти, помпата трябва веднага да се спре.
- Изключете помпата от ел. захранването.
 - Свържете се със сервизната служба на Wilo или със специализиран техник.

9 Поддръжка

- Почистване**
- Почиствайте помпата от замърсявания редовно и внимателно със суха кърпа за прах.
 - Никога не използвайте течности или агресивни почистващи препарати.

10 Повреди, причини и отстраняване

Отстраняването на неизправности да се извършва единствено от квалифициран специалист, а работи по електрическото свързване – единствено от квалифициран електротехник.

Повреди	Причини	Отстраняване
При включено ел. захранване помпата не работи	Дефектирала защита с предпазители	Проверете защитата с предпазители
	Помпата няма напрежение	Отстранете прекъсването на напрежението
Помпата издава шумове	Кавитация поради недостатъчно входно налягане	Увеличете налягането на системата в рамките на допустимите граници
		Проверете настройката на напорната височина и евентуално настройте по-нисък напор
Сградата не се затопля	Топлинната мощност на отоплителните повърхности е твърде малка	Увеличете зададената стойност
		Промяна на режима на регулиране от Др-с на постоянни обороти

10.1 Сигнали за повреди

- Светодиодът за сигнализация на повреда показва повреда.
- Помпата се изключва (в зависимост от повредата), опитва циклично повторно включване.

LED	Повреди	Причини	Отстраняване
свети червено	Блокиране	Роторът е блокиран	Активирайте ръчно повторно включване или се обърнете към сервизната служба
	Контакт/ намотка	Повредена намотка	
мига червено	Понижено напрежение/ пренапрежение	Твърде ниско/високо ел. захранване към мрежата	Проверете мрежово напрежение и условията на използване, обърнете се към сервизната служба
	Прегряване на модула	Вътрешното прос- транство на модула е твърде топло	
	Късо съедине- ние	Твърде голям ток на мотора	
мига червено/ зелено	Генериращ работен режим	През помпената хидравлика протича флуид, в помпата обаче няма мрежово напрежение	Проверете мрежово напрежение, количеството/ налягането на водата и условия- ята на околната среда
	Работа на сухо	Въздух в помпата	
	Претоварване	Трудно въртящ се мотор. Помпата работи в несъответ- ствие със специфика- цията (напр. висока температура на модул). Оборотите са по-ниски от тези при нормален режим.	

Ръчно повторно включване



- Помпата опитва автоматично повторно включване, когато е разпознато блокиране.

В случай, че помпата не се рестартира автоматично:

- Активирайте ръчно повторно включване чрез бутона за управление, натиснете го за 5 секунди, след това го пуснете.
 - Функцията за повторно включване се стартира, продължителност макс. 10 минути.
 - Светодиодите мигат един след друг по посока на часовниковата стрелка.
- За прекъсване натиснете за 5 секунди бутона за управление.



ЗАБЕЛЕЖКА

След повторно включване светодиодната индикация показва преди това настроените стойности на помпата.

Ако повредата не може да бъде отстранена, свържете се със специализиран сервис или със сервизната служба на Wilo.

11 Изхвърляне

Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

Правилното изхвърляне и регламентираното рециклиране на този продукт предотвратява екологични щети и опасности за личното здраве.



ЗАБЕЛЕЖКА

Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!

В Европейския съюз този символ може за бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация относно тема Рециклиране, вж. на www.wilo-recycling.com

Запазено право за технически изменения!

1 Generalități

Despre aceste instrucțiuni

Instrucțiunile de montaj și exploatare constituie parte integrantă a produsului. Aceste instrucțiuni trebuie citite înainte de efectuarea oricărei operații și păstrate permanent la îndemână.

Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și manipularea corectă a produsului. Respectați toate informațiile și marcajele de pe produs.

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

2 Siguranță

Acest capitol conține indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, funcționarea și întreținerea echipamentului. Respectați suplimentar indicațiile și instrucțiunile de siguranță din următoarele capitole.

Nerespectarea acestor instrucțiuni de montaj și exploatare are drept urmare punerea în pericol a persoanelor, mediului și produsului. Aceasta conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.

Nerespectarea acestor instrucțiuni poate atrage după sine următoarele riscuri:

- periclitarea persoanelor prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică, precum și câmpuri electromagnetice
- afectarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor substanțe periculoase
- daune materiale
- pierderea unor funcții importante ale produsului

Marcarea instrucțiunilor de siguranță

În aceste Instrucțiuni de montaj și exploatare, instrucțiunile de siguranță sunt utilizate pentru evitarea daunelor materiale și a vătămărilor corporale și sunt ilustrate diferit:

- Instrucțiunile de siguranță pentru vătămări corporale încep cu un cuvânt de atenționare și sunt **precedate de un simbol** corespunzător.

- Instrucțiunile de siguranță pentru daune materiale încep cu un cuvânt de atenționare și sunt prezentate **fără simbol**.

**Cuvinte de
atenționare**

PERICOL!

Nerespectarea conduce la deces sau la vătămări corporale deosebit de grave!

AVERTISMENT!

Nerespectarea poate duce la vătămări corporale (deosebit de grave)!

ATENȚIE!

Nerespectarea poate duce la daune materiale, fiind posibilă o daună totală.

NOTĂ

O notă utilă privind manipularea produsului.

Simboluri

În aceste instrucțiuni sunt folosite următoarele simboluri:



Pericol cauzat de tensiunea electrică



Simbol general pentru pericole



Avertisment cu privire la suprafețe/medii încinse



Avertisment cu privire la câmpuri magnetice



Note



Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!

Calificarea personalului Personalul trebuie:

- Să fie instruit cu privire la normele locale de prevenire a accidentelor.
- Să fi citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.

Personalul trebuie să aibă următoarele calificări:

- Lucrările electrice trebuie executate de un electrician calificat (conform EN 50110-1).
- Instalarea/demontarea trebuie realizată de un specialist instruit cu privire la folosirea sculelor și materialelor de fixare necesare.
- Operarea trebuie realizată de persoane care au fost instruite cu privire la funcționarea instalației complete.

Definiție „Electrician calificat”

Electricianul calificat este o persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate, ce recunoaște riscurile legate de electricitate și le poate evita.

Lucrări electrice

- Lucrările electrice trebuie executate de un electrician calificat.
- Trebuie respectate directivele, normele și prevederile naționale aplicabile, precum și dispozițiile companiilor locale de furnizare a energiei electrice, referitoare la conexiunea la rețeaua electrică locală.
- Înaintea oricărei operațiuni, deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării.
- Conexiunea trebuie asigurată prin intermediul unui disjunctoare (RCD).
- Produsul trebuie împământat.
- Dispuneți înlocuirea imediată a cablurilor defecte de către un electrician calificat.
- Nu deschideți niciodată modulul de reglare și nu îndepărtați niciodată elementele de comandă.

- Obligațiile beneficiarului**
- Să dispună efectuarea tuturor lucrărilor numai de către personal calificat.
 - Să se asigure că în clădire există dispozitive de protecție la atingere, puse la dispoziție de client, împotriva componentelor fierbinți și a riscurilor de natură electrică.
 - Să dispună înlocuirea garniturilor și a conductelor de racord defecte.

Acest dispozitiv poate fi folosit de copii cu vârstă începând de la 8 ani și de persoane cu capacitați fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau de către persoane fără experiență dacă sunt supravegheate sau dacă au fost instruite în folosirea sigură a dispozitivului și înțeleg pericolele pe care acesta le presupune. Copiii nu au voie să se joace cu dispozitivul. Se interzice curățarea sau întreținerea de către copii nesupravegheați.

3 Descrierea și funcționarea produsului

Prezentare generală

Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Carcasa pompei cu racorduri filetate
- 2 Motor pompă cu rotor umed
- 3 Orificii de purjare condens (4 buc. la circumferință)
- 4 Șuruburi de carcasa
- 5 Modul de reglare
- 6 Plăcuță de identificare
- 7 Taste de comandă pentru reglarea pompei
- 8 LED de semnalizare funcționare/avarie
- 9 Afisarea modului de control selectat
- 10 Indicatorul caracteristicii selectate (I, II, III, sau iPWM 1, iPWM 2)
- 11 Racord pentru cablu de semnal PWM
- 12 Alimentare electrică: Racord ștecher cu 3 poli

Funcție

Pompă de circulație de eficiență înaltă pentru sisteme de încălzire cu apă caldă cu reglare integrată a presiunii diferențiale. Se pot seta modul de control și înălțimea de pompare (presiune diferențială). Presiunea diferențială este controlată prin turăția pompei.

**Codul de
identificare**

ro

Exemplu: Wilo-Para STG 15-130/7-50/12/I

Para	Pompă de circulație de eficiență înaltă
STG	Aplicații de încălzire, solar și geotermice
15	Fiting filetat DN 15 (Rp ½), DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Lungime constructivă: 130 mm sau 180 mm
7	Înălțime nominală de pompare în m la $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	Putere max. absorbită în Watt
12	Pozitie modul de reglare ora 12
I	Ambalare individuală

Date tehnice

Tensiune de conectare	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Gradul de protecție	IPX4D
Indice de eficiență energetică EEI	Vezi plăcuța de identificare (6)
Temperaturi ale fluidului pompat la temperatura ambientă max. +40 °C *	-20 °C până la +95 °C (încălzire/energie geotermică) -10 °C până la +110 °C (solar) (cu amestec adecvat de antigel)
Presiune de lucru max.	10 bari (1000 kPa)
Presiune de intrare minimă la +95 °C/+110 °C	0,5 bari/1,0 bari (50 kPa/100 kPa)

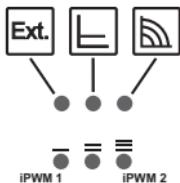
* Funcționarea pompei la temperaturi ambiante/ale fluidului pompat ridicate poate afecta performanța hidraulică. Luați legătura cu Wilo.

Indicatoare luminoase (LED-uri)



- Indicare mesaj

- LED-ul luminează verde în regimul de funcționare normală
- LED-ul se aprinde/se aprinde intermitent în caz de defecțiune (vezi capitolul 10.1)



- Afisarea modului de control selectat

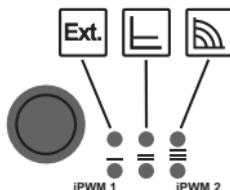
Reglare externă, Δp-c și turatie constantă

- Indicatorul caracteristicii selectate (I, II, III, sau iPWM 1, iPWM 2) în cadrul modului de control



- Combinatii de afisare a LED-urilor in timpul derularii functiei de dezaerisire a pompei, al repornirii manuale si al blocarii tastelor

Tastă de comandă



Apăsare

- Selectare mod de control
- Selectarea caracteristicii (I, II, III, sau iPWM 1, iPWM 2) în cadrul modului de control

Apăsare prelungă

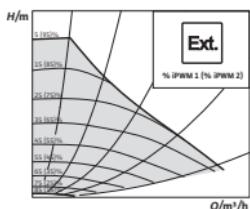
- Activati functia de dezaerisire a pompei (apasați timp de 3 secunde)
- Activati repornirea manuala (apasați timp de 5 secunde)
- Blocați/deblocați tasta (apasați timp de 8 secunde)

3.1 Moduri de control și funcții

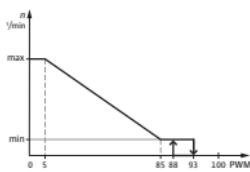
Reglare externă prin intermediul semnalului iPWM

Pentru reglare, comparația necesară dintre valoarea de referință și valoarea efectivă este preluată de un regulator extern.

Ca variabilă de reglare, pompa primește de la regulatorul extern un semnal PWM (modulație de lungime a impulsurilor).



Generatorul de semnal PWM transmite pompei o secvență periodică de impulsuri (coeficient de umplere) conform DIN IEC 60469-1.



Modul iPWM 1 (încălzire și energie geotermică)

În modul iPWM 1, turația pompei este reglată în funcție de semnalul de intrare PWM.

Comportamentul în caz de rupere a cablului:

În cazul în care cablul de semnal este deconectat de la pompă, de ex. prin ruperea cablului, pompa accelerează la turație maximă.

Intrare semnal PWM [%]

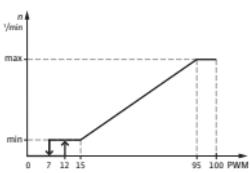
- < 5: Pompa funcționează la turație maximă
- 5 – 85: Turația pompei scade liniar de la n_{\max} la n_{\min}
- 85 – 93: Pompa funcționează la turație minimă (funcționare)
- 85 – 88: Pompa funcționează la turație minimă (pornire)
- 93 – 100: Pompa se oprește (stand-by)

Modul iPWM 2 (instalație solară)

În modul iPWM 2, turația pompei este reglată în funcție de semnalul de intrare PWM.

Comportamentul în caz de rupere a cablului:

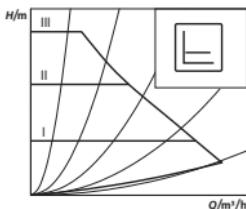
În cazul în care cablul de semnal este deconectat de la pompă, de ex. prin ruperea cablului, pompa se oprește.



Intrare semnal PWM [%]

- 0 – 7: Pompa se oprește (stand-by)
- 7 – 15: Pompa funcționează la turație minimă (funcționare)
- 12 – 15: Pompa funcționează la turație minimă (pornire)
- 15 – 95: Turația pompei crește liniar de la n_{min} la n_{max}
- > 95: Pompa funcționează la turație maximă

Presiune diferențială constantă $\Delta p - c$ (I, II, III)

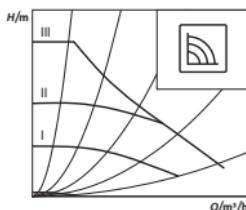


Recomandare pentru încălzire prin pardoseală sau în cazul conductelor cu dimensionare mare sau al tuturor aplicațiilor fără caracteristică modificabilă a rețelei de conducte (de ex., pompe de recirculare boiler), precum și al sistemelor de încălzire cu o singură conductă, cu radiatoare.

Reglarea menține constantă înălțimea de pompare reglată, indiferent de debitul pompat.

Trei caracteristici predefinite (I, II, III) la alegere.

Turație constantă (I, II, III)



Recomandare pentru instalații cu rezistență invariabilă, care necesită un debit constant.

Pompa funcționează cu cele trei turații fixe prestabilite (I, II, III).



NOTĂ

Reglarea din fabrică:
Turație constantă, caracteristică III

Dezaerare

Funcția de dezaerisire a pompei se activează prin apăsarea prelungă (3 secunde) a tastei de comandă și dezaerea pompa în mod automat.

În acest proces, sistemul de încălzire nu este dezaerat.

Reporning manuală *Reporningea manuală* se activează prin apăsarea prelungă (5 secunde) a tastei de comandă și deblochează pompa dacă este necesar (de ex., după starea de oprire îndelungată pe timpul verii).

Blocare/deblocare taste *Functia de blocare a tastelor* se activează prin apăsarea prelungă (8 secunde) a tastei de comandă și blochează reglările pompei. Aceasta protejează împotriva ajustării neintenționate sau neautorizate a pompei.

Activarea reglării din fabrică *Reglarea din fabrică* se activează prin apăsarea și menținerea apăsată a tastei de comandă în timpul întreruperii pompei. La reconectare, pompa funcționează cu reglarea din fabrică (stare de livrare).

4 Utilizare conform destinației

Generalități Pompele de circulație de eficiență înaltă din seria constructivă Wilo–Para servesc exclusiv la circulația fluidelor din instalații de încălzire cu apă caldă și sisteme similare cu debite alternante.

Fluidide admise:

- Apă de încălzire conform VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Amestecuri apă–glicol* cu procent maxim de glicol de 50 %.

* Glicolul are o viscozitate mai ridicată decât apa. La amestecurile pe bază de glicol, datele de pompare trebuie corectate în funcție de raportul de amestecare.



NOTĂ

Folosiți în instalație exclusiv amestecuri gata preparate. Nu utilizați pompa pentru amestecarea fluidului pompat în instalație.

Utilizarea pompei conform destinației presupune și respectarea acestor instrucțiuni, precum și a indicațiilor și marcajelor de pe pompă.

Utilizare necorespunzătoare Orice altă utilizare decât cea indicată este considerată utilizare necorespunzătoare și conduce la excluderea oricărei răspunderi.



AVERTISMENT!

Pericol de rănire sau daune materiale cauzate de utilizarea necorespunzătoare!

- Nu utilizați niciodată alte fluide.
- Nu permiteți niciodată efectuarea de lucrări neautorizate.
- Nu operați niciodată în afara limitelor de utilizare indicate.
- Nu efectuați niciodată modificări neautorizate.
- Utilizați exclusiv accesoriu autorizate.
- Nu lucrați niciodată cu comandă cu întârzierea fazei.

5 Transport și depozitare

Conținutul livrării

- Pompă de circulație de eficiență înaltă
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

Accesoriu Accesoriile trebuie comandate separat. Pentru lista detaliată și descriere, vezi Catalogul.
Sunt disponibile următoarele accesoriu:

- Cablu de alimentare electrică
- Cablu de semnal iPWM
- Cochilie termoizolantă
- Cooling Shell

Verificarea transportului După livrare, trebuie efectuată imediat o verificare vizând eventuale deteriorări produse în timpul transportului și pentru a stabili dacă livrarea este completă și, dacă este cazul, trebuie făcută imediat reclamație.

Condiții de transport și de depozitare Feriți de umiditate, îngheț și încărcări mecanice. Domeniu de temperatură admis: între -40 °C și +85 °C (pentru max. 3 luni)

6 Instalarea și racordarea electrică

6.1 Instalarea

Instalarea trebuie executată exclusiv de către tehnicieni calificați.



AVERTISMENT!

Pericol de arsuri cauzate de supafețe fierbinți!

Carcasa pompei (1) și motorul pompei cu rotor umed (2) se pot înfierbânta și produce arsuri la atingere.

- În timpul funcționării poate fi atins numai modulul de reglare (5).
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni, lăsați pompa să se răcească.



AVERTISMENT!

Pericol de arsuri cauzate de fluide fierbinți!

Fluidele fierbinți pot produce arsuri prin opărire. Înainte de instalarea sau demontarea pompei, trebuie avute în vedere următoarele:

- Lăsați sistemul de încălzire să se răcească complet.
- Înhideți vanele de izolare sau goliiți sistemul de încălzire.

Pregătirea

Instalarea în interiorul unei clădiri:

- Instalați pompa într-un spațiu uscat, bine aerisit și ferit de îngheț.

Instalarea în afara unei clădiri (amplasare exterioară):

- Instalați pompa într-un cămin cu capac sau într-un dulap/într-o carcasă ca protecție contra intemperiilor.
- Evitați expunerea directă a pompei la radiațiile solare.
- Protejați pompa contra averselor de ploaie.
- Aerisiți în mod constant motorul și sistemul electronic pentru a evita supraîncălzirea.

- Temperatura fluidelor și cea ambientă nu trebuie să depășească limita superioară sau inferioară.
 - Alegeti un loc de instalare ușor accesibil.
 - Respectați poziția de montare admisă (Fig. 2) pentru pompă.
-

ATENȚIE!

O poziție de montare incorectă poate deteriora pompa.

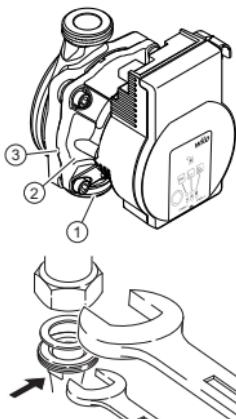
- Locul de montaj trebuie ales în funcție de poziția de montare admisă (Fig. 2).
 - Motorul trebuie să fie montat întotdeauna pe orizontală.
 - Racordurile electrice nu trebuie să fie niciodată orientate în sus.
 - În amonte și în aval de pompă trebuie montate vane de izolare pentru a facilita o eventuală înlocuire a pompei.
-

ATENȚIE!

Apa scursă poate deteriora modulul de reglare.

- Vana de izolare superioară trebuie montată astfel încât eventualele surgeri de apă să nu ajungă la modulul de reglare (5).
- Dacă modulul de reglare este pulverizat cu lichid, suprafața trebuie uscată.
- Vana izolare superioară trebuie orientată lateral.
- La montarea pe turul instalațiilor deschise, turul de siguranță trebuie să se ramifice înainte de pompă (EN 12828).
- Încheiați toate operațiunile de sudură și de lipire.
- Spălați sistemul de conducte.
- Nu utilizați pompă pentru spălarea sistemului de conducte.

Montarea pompei



- La instalare, trebuie avute în vedere următoarele:
- Respectați săgeata de sens de pe carcasa pompei (1).
 - Executați montajul fără tensiune mecanică, motorul pompei cu rotor umed fiind aşezat orizontal (2).
 - Montați garniturile la racordurile filetate.
 - Înșurubați îmbinările filetate.

- Asigurați pompa împotriva răsucirii cu ajutorul unei chei fixe și înșurubați-o etanș de conducte.
- Dacă este necesar, montați din nou cochilia termoizolantă.

ATENȚIE!

Evacuarea insuficientă a căldurii și a condensului poate deteriora modulul de reglare și motorul pompei cu rotor umed.

- Nu izolați termic motorul pompei cu rotor umed (2).
- Lăsați libere toate orificiile de evacuare a condensului (3).



AVERTISMENT!

Risc de leziuni fatale din cauza câmpului magnetic!

Risc de leziuni fatale pentru persoanele cu implanturi medicale, din cauza magnetilor montați în pompă.

- Nu demontați niciodată motorul.

6.2 Racordarea electrică

Racordarea electrică trebuie executată exclusiv de către electricieni calificați.



PERICOL!

Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

La atingerea elementelor aflate sub tensiune există risc de leziuni fatale imediate.

- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni, întrerupeți alimentarea electrică și asigurați-o împotriva reconnecțării.
- Nu deschideți niciodată modulul de reglare (5) și nu îndepărtați niciodată elementele de comandă.

ATENȚIE!

Alimentarea electrică cadențată duce la deteriorarea instalației electrice.

- Pompa nu trebuie să funcționeze niciodată având o comandă cu întârzierea fazei.
 - În cazul utilizărilor la care nu este clar dacă pompa este operată cu o tensiune cadențată, producătorul echipamentelor de reglare trebuie să confirme că pompa este exploatață cu o tensiune CA sinusoidală.
 - Conectarea/deconectarea pompei prin intermediul triacelor/releului semiconductor trebuie verificată după caz.
-

Pregătirea

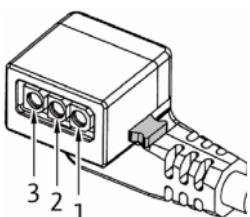
- Tipul curentului și tensiunea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare (6).
- Siguranță fuzibilă maximă: 10 A, cu declanșare întârziată.
- Pompa trebuie să funcționeze exclusiv cu tensiune CA sinusoidală.
- Țineți cont de frecvența comutării:
 - Conectări/deconectări prin alimentare electrică $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ la o frecvență de comutare de 1 min între conectări/deconectări la/de la alimentarea electrică.

- Racordarea electrică trebuie executată cu ajutorul unui cablu de racordare fix, prevăzut cu un dispozitiv de cuplare sau un comutator multipolar cu o deschidere a contactului de cel puțin 3 mm (VDE 0700/Partea 1).
- Pentru protecția împotriva apei scurse și pentru protecția la smulgere la presetupa pentru cablu, trebuie utilizat un cablu de racordare cu un diametru exterior suficient (de ex., H05VV-F3G1,5).
- La temperaturi ale fluidului pompat de peste 90 °C, trebuie utilizată o conductă de racord termorezistentă.
- Asigurați-vă că acest cablu de racordare nu atinge conductele și nici pompa.

Conexiune cablu de alimentare

Montarea cablului de alimentare electrică (Fig. 3):

1. Standard: cablu supra-turnat cu 3 fire cu manșon din alamă
 2. Opțional: cablu de alimentare cu ștecher cu racord cu 3 poli
 3. Opțional: Cablu conector Wilo (Fig. 3, poz. b)
- Alocarea cablurilor:
 - 1 maro: L
 - 2 albastru: N
 - 3 galben/verde: PE (\ominus)
 - Apăsați pe butonul de blocare al ștecherului cu 3 poli al pompei și racordați ștecherul la racordul de ștecher (12) al modulului de reglare până când se înclichează (Fig. 4).



Conexiune pentru conectorul Wilo

Montare conector Wilo

- Debransați conducta de racord de la alimentarea electrică.
- Respectați alocarea bornelor (\ominus (PE), N, L).
- Racordați și montați conectorul Wilo (Fig. 5a până la 5e).

Racordarea pompei

- Legați pompa la pământ.
- Conectați conectorul Wilo la cablul de conectare, până când se înclichează (Fig. 5f).

Demontarea conectorului Wilo

- Debranşați conducta de racord de la alimentarea electrică.
- Demontați conectorul Wilo cu o șurubelnită adevarată (Fig. 6).

Conexiune la un dispozitiv existent

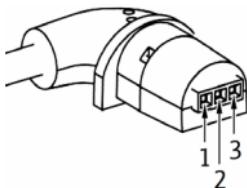
În caz de înlocuire, pompa poate fi racordată direct la un cablu de pompă existent cu ștecher cu 3 poli (de ex., Molex) (Fig. 3, poz. a).

- Debranşați conducta de racord de la alimentarea electrică.
- Apăsați pe butonul de blocare al ștecherului montat și scoateți ștecherul din modulul de reglare.
- Respectați alocarea bornelor (PE, N, L).
- Racordați ștecherul existent al dispozitivului la racordul de ștecher (12) al modulului de reglare.

Conexiune iPWM

Racordarea cablului de semnal iPWM (accesorii)

- Racordați ștecherul cablului de semnal la racordul iPWM (11) până când se închidează.



iPWM:

- Alocarea cablurilor:
 - 1 maro: Intrare PWM (de la regulator)
 - 2 albastru sau gri: Masă de semnal (GND)
 - 3 negru: Ieșire PWM (de la pompă)
- Proprietățile semnalului:
 - Frecvența semnalului: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominal)
 - Amplitudinea semnalului: min. 3,6 V pentru 3 mA până la 24 V pentru 7,5 mA, absorbiți prin interfața pompei.
 - Polaritatea semnalului: da

ATENȚIE!

Conexiunea alimentării electrice (230 V AC) la pinii de comunicație (iPWM) distrug produsul.

- La intrarea PWM, tensiunea maximă este de 24 V tensiune de intrare sincronizată.

7 Punerea în funcțiune

Punerea în funcțiune trebuie executată exclusiv de către tehnicieni calificați.

7.1 Dezaerisirea

- Instalația trebuie alimentată și dezaerisită în mod corespunzător.



Dacă pompa nu se dezaerisește automat:

- Activați funcția de dezaerisire a pompei cu ajutorul tastei de comandă, apăsând timp de 3 secunde apoi eliberând-o.
 - Funcția de dezaerisire a pompei pornește și durează 10 minute.
 - Rândurile de LED-uri superioare și inferioare se aprind intermitent alternativ, la interval de 1 secundă.
- Pentru anulare, țineți tasta de comandă apăsată timp de 3 secunde.

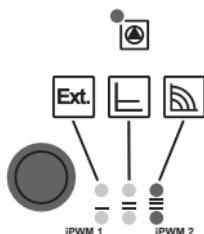


NOTĂ

După dezaerisire, indicatorul cu LED indică valoările setate anterior la pompă.

7.2 Setarea modului de control

Selectare mod de control



Selectarea LED a modurilor de control și a caracteristicilor asociate are loc spre dreapta.

- Apăsați scurt tasta de comandă (cca. 1 secundă).
 - LED-ul indică respectivul mod de control și caracteristica setate.

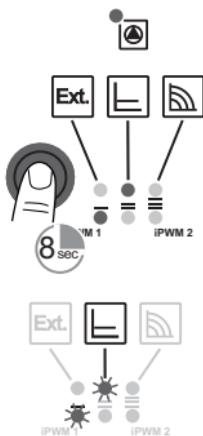
Reprezentarea reglărilor posibile în cele ce urmează (de exemplu: turărie constantă/caracteristică III):

Afișaj cu LED	Mod de control	Caracteristică
	Turație constantă	II
	Turație constantă	I
	Reglare externă iPWM	iPWM 1
	Reglare externă iPWM	iPWM 2
	Presiune diferențială con-stantă $\Delta p-c$	III
	Presiune diferențială con-stantă $\Delta p-c$	II
	Presiune diferențială con-stantă $\Delta p-c$	I
	Turație constantă	III

- Prin intermediul celei de a 8-a apăsări a tastei este atinsă din nou reglarea de bază (turație constantă/ caracteristică III).

Blocați/deblocați tastă

- Activăți funcția de blocare a tastelor cu ajutorul tastei de comandă, apăsând timp de 8 secunde, până când LED-urile setării selectate se aprind intermitent scurt, apoi eliberând-o.
 - LED-urile se aprind intermitent la interval de 1 secundă.
 - Dacă funcția de blocare a tastelor este activată, nu mai este posibilă modificarea reglajelor pompei.
- Pentru dezactivarea funcției de blocare a tastelor se procedează la fel ca la activare.



NOTĂ

În cazul întreruperii alimentării electrice, toate setările/indicările se păstrează salvate.

Activarea reglării din fabrică

Reglarea din fabrică se activează prin apăsarea și menținerea apăsată a tastei de comandă în timpul întreruperii pompei.

- Țineți apăsată tasta de comandă timp de cel puțin 4 secunde.
 - Toate LED-urile se aprind intermitent timp de 1 secundă.
 - LED-urile ultimei reglări se aprind intermitent timp de 1 secundă.
- La reconectare, pompa funcționează cu reglarea din fabrică (stare de livrare).

8 Scoaterea din funcție

Oprirea pompei

În cazul deteriorării cablului de racordare sau a altor componente electrice, pompa trebuie oprită imediat.

- Debranșați pompa de la alimentarea electrică.
- Luați legătura cu service Wilo sau cu o firmă de specialitate.

9 Întreținerea

Curățarea

- Îndepărtați periodic, cu grijă murdăria de pe pompă cu o lavetă uscată.
- Nu utilizați niciodată lichide sau detergenți agresivi.

10 Defecțiuni, cauze și remediere

Remedierea defecțiunilor trebuie efectuată exclusiv de tehnicieni calificați, iar conexiunea electrică exclusiv de către electricieni calificați.

Defecțiuni	Cauze	Remediere
Pompa nu funcționează, deși primește curent	Siguranță electrică defectă	Verificați siguranțele
	Pompa nu primește tensiune	Luați măsuri de remediere a întreruperii alimentării cu tensiune
Pompa produce zgomote	Cavitație din cauza presiunii la aspirație insuficiente	Creșteți presiunea în instalație îն limitele domeniului admis Verificați reglajul pentru înălțimea de pompare și, dacă este nevoie, reglați înălțimi mai scăzute
Clădirea nu se încălzește	Puterea suprafetelor de încălzire este prea mică	Creșteți valoarea impusă Schimbare mod de control din $\Delta p-c$ la turație constantă

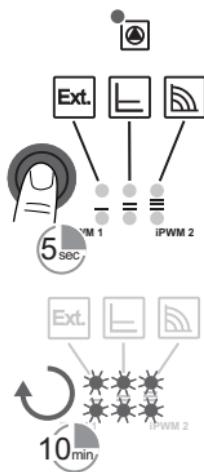
10.1 Semnalizări de avarie

- LED-ul de semnalizare avarie indică o defecțiune.
- Pompa se deconectează (din cauza defecțiunii), încearcă ciclic să repornească.

LED	Defecțiuni	Cauze	Remediere
luminează roșu	Blocarea Contacte/ bobinaj	Rotor blocat Bobinaj defect	Activarea repornirii manuale sau solicitarea service-ului
luminează intermitent roșu	Subtensiune/ supratensiune	Alimentare electrică prea scăzută/ridicată pe partea rețelei de alimentare	Verificați alimentarea electrică și condițiile de utilizare, solicitați service-ul
	Temperatură excesivă la modul	Camera interioară a modulului este prea fierbinte	
	Scurtcircuit	Tensiune prea mare la motor	
luminează intermitent roșu/ verde	Funcționare în regim generator	Sistemul hidraulic al pompei este străbătut de lichid, dar pompa nu are alimentare electrică	Verificați alimentarea electrică, debitul/presiunea apei și condițiile de mediu
	Funcționare fără apă	Aer în pompă	
	Suprasarcină	Funcționare greoie a motorului. Pompa funcționează în afara specificațiilor (de ex., temperatură ridicată la modul). Turația este mai redusă decât la funcționarea normală.	

Reporning manuală

- Pompa încearcă să repornească automat dacă se identifică o blocare.



Dacă pompa nu repornește automat:

- Activați funcția de repornire manuală cu ajutorul tastei de comandă, apăsând timp de 5 secunde apoi eliberañd-o.
- Funcția de repornire pornește și durează 10 minute.
- LED-urile se aprind intermitent succesiv spre dreapta.
- Pentru anulare, țineñi tastă de comandă apăsată timp de 5 secunde.



NOTĂ

După repornire, indicatorul cu LED indică valorile setate anterior ale pompei.

Dacă defecñiunea nu poate fi remediată, contactañi o firmă de specialitate sau service-ul Wilo.

11 Eliminarea

Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate

Prin eliminarea regulamentară și reciclarea corespunzătoare a acestui produs se evită poluarea mediului și pericolele pentru sănătatea persoanelor.



NOTĂ

Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!

În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere.

Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privind reciclarea se găsesc la adresa www.wilo-recycling.com

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice!

1 Općenito

O ovim Uputama

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Prije svih radova pročitajte ove upute i čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne.

Točno pridržavanje ovih uputa preduvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom. Pridržavajte se svih podataka i oznaka na proizvodu.

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovne napomene kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Osim toga treba se pridržavati i uputa i sigurnosnih napomena u dalnjim poglavljima.

Nepridržavanje ovih uputa za ugradnju i uporabu predstavlja opasnost za osobe, okoliš i proizvod. To dovodi do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.

Nepridržavanje može, primjerice, izazvati sljedeće opasnosti:

- Opasnost za osobe zbog električnih, mehaničkih ili bakterioloških djelovanja i elektromagnetskih polja
- Ugrožavanje okoliša uslijed propuštanja opasnih tvari
- Materijalne štete
- Zakazivanje važnih funkcija proizvoda

Oznaka sigurnosnih napomena

U ovim uputama za ugradnju i uporabu upotrebljavaju se i različito prikazuju sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede osoba:

- Sigurnosne napomene za ozljede osoba počinju signalnom riječi s odgovarajućim **simbolom ispred njih**.
- Sigurnosne napomene za materijalne štete počinju signalnom riječi i prikazuju se **bez simbola**.

Signalne riječi

OPASNOST!

Nepoštivanje uzrokuje smrt ili najteže ozljede!

UPOZORENJE!

Nepoštivanje može uzrokovati (najteže) ozljede!

OPREZ!

Nepoštivanje može izazvati materijalne štete, moguća je totalna šteta.

UPUTA

Korisna uputa za rukovanje proizvodom.

Simboli

U ovim uputama upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Opasnost uslijed električnog napona



Opći simbol opasnosti



Upozorenje na vruće površine/medije



Upozorenje na magnetska polja



Upute



Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Biti podučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- S razumijevanjem pročitati upute za ugradnju i uporabu.

Osoblje mora imati sljedeće kvalifikacije:

- Električar mora (prema EN 50110-1) provoditi električne radove.
- Montažu/demontažu mora provoditi stručna osoba koja je obučena za rukovanje potrebnim alatima i pričvršćnim materijalima.

- Posluživanje uređaja mora provoditi osoblje koje je prošlo obuku o načinu funkciranja cijelog postrojenja.

Definicija „stručnih električara“

Stručni je električar osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.

Električni radovi

- Električar mora provoditi električne radove.
- Treba se pridržavati nacionalno važećih smjernica, normi i propisa te uputa mjesnog poduzeća za opskrbu energijom za priključak na lokalnu električnu mrežu.
- Prije svih radova odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Priključak mora biti zaštićen zaštitnom nadstrujnom sklopkom (RCD).
- Proizvod mora biti uzemljen.
- Neispravne kable odmah treba zamijeniti električar.
- Nikad ne otvarajte regulacijski modul i nikad ne uklanjajte poslužne elemente.

Korisnikove obvezе

- Sve radove smije provoditi samo kvalificirano stručno osoblje.
- Treba osigurati lokalnu zaštitu od doticanja vrućih dijelova i električnih opasnosti.
- Neispravne brtve i priključne vodove treba zamijeniti. Ovaj uređaj mogu upotrebljavati djeca u dobi od 8 godina i iznad te osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili s nedostatkom iskustva i znanja ako su pod nadzorom ili upućeni u sigurnu uporabu uređaja te ako razumiju opasnosti koje proizlaze iz toga. Djeca se ne smiju igrati uređajem. Djeca ne smiju čistiti i održavati uređaj bez nadzora.

3 Opis proizvoda i funkcija

Pregled Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Kućište pumpe s vijčanim spojevima
- 2 Motor pumpe s mokrim rotorom
- 3 Ispusni labirinti (4x na opsegu)
- 4 Vijci kućišta
- 5 Regulacijski modul
- 6 Tipska pločica
- 7 Kontrolna tipka za namještanje pumpe
- 8 LE dioda za dojavu rada/smetnje
- 9 Prikaz odabrane vrste regulacije
- 10 Prikaz odabrane krivulje (I, II, III ili iPWM 1, iPWM 2)
- 11 PWM priključak signalnog kabela
- 12 Mrežni priključak: 3-polni priključak s utikačem

Funkcija Visokoučinkovita optočna pumpa za toplovodne sustave grijanja s integriranom regulacijom diferencijalnog tlaka. Vrsta regulacije i visina dobave (diferencijalni tlak) mogu se namjestiti. Diferencijalni tlak reguliran je brojem okretaja pumpe.

Ključ tipa

Primjer: Wilo-Para STG 15-130/7-50/12/I

Para	Visokoučinkovita optočna pumpa
STG	Za grijaća, klimatizacijska, solarna i geotermička postrojenja
15	Vijčani spoj DN 15 (Rp ½), DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Ugradna dužina: 130 mm ili 180 mm
7	Nazivna visina dobave u m pri $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	Maks. potrošnja struje u vatima
12	Položaj regulacijskog modula 12 sati
I	Pojedinačno pakiranje

Tehnički podatci

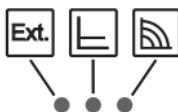
Priklučni napon	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Stupanj zaštite	IPX4D
Indeks energetske učinkovitosti EEI	vidi tipsku pločicu (6)
Temperatura medija pri maks. temperaturi okoline od +40 °C*	od -20 °C do +95 °C (grijanje/ geotermija) od -10 °C do +110 °C (solarno) (s odgovarajućom smjesom antifriza)
Maks. radni tlak	10 bar (1000 kPa)
Minimalni tlak dotoka na +95 °C/+110 °C	0,5 bara/1,0 bara (50 kPa/100 kPa)

* Pogon pumpa pri visokim temperaturama okoline/
medija može ometati hidrauličku snagu. Obratite se
poduzeću Wilo.

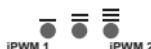
Prikazi svjetla (LED-ovi)



- Prikaz dojave
 - LE dioda svijetli zeleno u uobičajenom načinu rada
 - LE dioda svijetli/trepće prilikom smetnje (vidi poglavlje 10.1)



- Prikaz odabrane vrste regulacije
Vanjska regulacija, Δp-c i konstantni broj okretaja

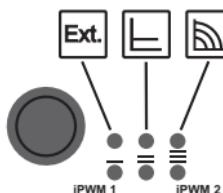


- Prikaz odabrane krivulje (I, II, III ili iPWM 1, iPWM 2) unutar vrste regulacije



- Kombinacije prikaza LED-ova tijekom funkcije odzračivanja, ručnoga ponovnoga pokretanja i blokade tipki

Tipka za posluživanje



Pritisnuti

- Odabir vrste regulacije
- Odabir krivulje (I, II, III ili iPWM 1, iPWM 2) unutar vrste regulacije

Dugi pritisak

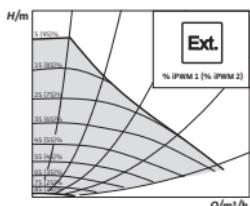
- Aktivirajte funkciju odzračivanja (pritišćite 3 sekunde)
- Aktivirajte ručno ponovno pokretanje (pritišćite 5 sekundi)
- Otključavajte/zaključavajte tipke (pritišćite 8 sekundi)

3.1 Vrste regulacije i funkcije

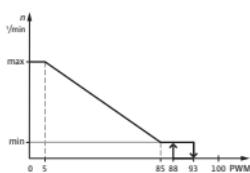
Vanjska regulacija preko signala iPWM

Potrebna usporedba zadane i stvarne vrijednosti preuzima se za regulaciju s vanjskog regulatora.

Pumpa kao izvršna veličina dovodi signal PWM (pulsno-širinska modulacija).



Dojava PWM pumpi daje periodični slijed signala (stupanj signala) u skladu s DIN IEC 60469-1.



iPWM 1 vrsta rada (grijanje i geotermija):

U iPWM 1 modusu broj okretaja pumpe regulira se ovisno o ulaznom signalu PWM-a.

Ponašanje u slučaju loma kabela:

ako se signalni kabel odvoji od pumpe, primjerice uslijed loma kabela, pumpa ubrzava na maksimalan broj okretaja.

PWM ulaz signala [%]

- < 5: Pumpa radi pri maksimalnom broju okretaja
- 5-85: Broj okretaja pumpe pada linearno od n_{\max} do n_{\min}
- 85-93: Pumpa radi pri minimalnom broju okretaja (pogon)

85-88: Pumpa radi pri minimalnom broju okretaja (pokretanje)

93-100: Pumpa se zaustavlja (spremnost)

Modus iPWM 2 (solarni):

U iPWM 2 modusu, broj okretaja pumpe regulira se ovisno o ulaznom signalu PWM-a.

Ponašanje u slučaju loma kabela:

ako se signalni kabel odvoji od pumpe, primjerice uslijed loma kabela, pumpa se zaustavlja.

PWM ulaz signala [%]

0-7: Pumpa se zaustavlja (spremnost)

7-15: Pumpa radi pri minimalnom broju okretaja (pogon)

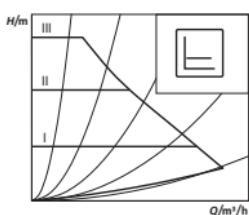
12-15: Pumpa radi pri minimalnom broju okretaja (pokretanje)

15-95: Broj okretaja pumpe raste linearno od n_{\min} do n_{\max}

> 95: Pumpa radi pri maksimalnom broju okretaja

Konstantan diferencijalni tlok $\Delta p - c$ (I, II, III)

Preporuka u slučaju sustava podnog grijanja ili u slučaju cjevovoda velikih dimenzija ili svih primjena bez promjenjive krivulje mreže cijevi (npr. pumpi za punjenje spremnika), kao i jednocijevnih sustava grijanja s grijaćim tijelima.

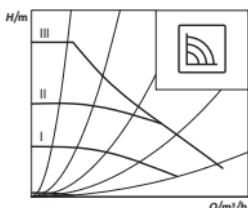


Regulacija održava podešenu visinu dobave konstantnom, neovisno o prenesenoj količini protoka.

Tri unaprijed određene krivulje (I, II, III) za odabir.

Konstantni broj okretaja (I, II, III)

Preporuka u slučaju postrojenja s nepromjenjivim otporom postrojenja koja zahtijevaju konstantan protok.



UPUTA

Tvornička postavka:
konstantni broj okretaja, krivulja III

Odzračivanje

Funkcija odzračivanja aktivira se putem dugog pritiska (3 sekunde) tipke za posluživanje i automatski odzračuje pumpu.
Sustav grijanja pritom se ne odzračuje.

Ručno ponovno pokretanje

Ručno ponovno pokretanje aktivira se putem dugog pritiska (5 sekundi) tipke za posluživanje i po potrebi otključava pumpu (npr. nakon duljeg razdoblja mirovanja u ljetnoj sezoni).

Otključavanje/zaključavanje tipki

Blokada tipki aktivira se putem dugog pritiska (8 sekundi) tipke za posluživanje i otključava postavke na pumpi. Štiti od neželjene ili neovlaštene promjene postavki pumpe.

Aktiviranje tvorničke postavke

Tvornička postavka aktivira se pritiskom i držanjem tipke za posluživanje dok se istovremeno gasi pumpa. Pri novom uključivanju pumpa radi u tvorničkoj postavci (u stanju u kojem je dostavljena).

4 Namjenska uporaba

Općenito

Visokoučinkovite optočne pumpe serije Wilo–Para služe isključivo za kruženje medija u toplovodnim instalacijama grijanja i sličnim postrojenjima kod kojih se neprestано mijenjaju količine protoka.

Dopušteni mediji:

- Ogrjevna voda prema VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Smjese vode i glikola* s maksimalnim udjelom glikola od 50 %.

* Glikol ima veću viskoznost od vode. U slučaju primjesa glikola podatci o protoku pumpe moraju se korigirati odgovarajuće omjeru mješavine.



UPUTA

U postrojenje uvoditi isključivo gotove smjese koje su spremne za upotrebu. Ne upotrebljavati pumpu za miješanje medija u postrojenju.

U namjensku uporabu pumpe spada i pridržavanje ovih uputa te podataka i oznaka na pumpi.

Pogrešna uporaba

Svaka uporaba koja nadilazi navedeno smatra se pogrešnom uporabom i ima za posljedicu gubitak svih jamstvenih prava.



UPOZORENJE!

Opasnost od ozljeda ili materijalne štete zbog pogrešne uporabe!

- Nikad ne primjenjujte druge medije.
- Nikad ne dopuštajte izvođenje radova neovlaštenim osobama.
- Nikad ne upotrebljavajte proizvod izvan navedenih ograničenja uporabe.
- Nikad ne vršite neovlaštene pregradnje.
- Upotrebljavajte isključivo odobrenu dodatnu opremu.
- Nikad ne puštajte u pogon s podešavanjem faznog kuta.

5 Transport i skladištenje

Opseg isporuke

- Visokoučinkovita optočna pumpa
- Upute za ugradnju i uporabu

Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti, detaljan popis i opis vidjeti u katalogu.

Dostupna je sljedeća dodatna oprema:

- Kabel mrežnoga priključka
- iPWM signalni kabel
- Obloga toplinske izolacije
- Cooling Shell

Inspekcija nakon transporta

Nakon isporuke bez odlaganja provjerite njezinu cjelovitost i jesu li tijekom transporta nastala kakva oštećenja te po potrebi odmah izvršite reklamaciju.

Uvjeti tijekom transporta i skladištenja

Proizvod zaštite od vlage, smrzavanja i mehaničkih opterećenja.
Dopušteno temperaturno područje: od -40 °C do +85 °C (za maks. 3 mjeseca)

6 Instalacija i električni priključak

6.1 Ugradnja

Montažu smije provoditi isključivo kvalificirani specijalizirani serviser.



UPOZORENJE!

Opasnost od opekline zbog vrućih površina!

Kućište pumpe (1) i motor pumpe s mokrim rotorom (2) mogu biti vrući i uzrokovati opekline u slučaju dodira.

- Za vrijeme pogona dodirujte samo regulacijski modul (5).
- Prije svih radova pustite da se pumpa ohladi.



UPOZORENJE!

Opasnost od opeklina zbog vrućih medija!

Vrući mediji mogu uzrokovati opekline. Prije montaže ili demontaže pumpe obratite pozornost na sljedeće:

- Pustite da se sustav grijanja potpuno ohladi.
- Zatvorite zaporne armature ili ispraznite sustav grijanja.

Priprema

Instalacija unutar objekta:

- Pumpu instalirajte u suhu prostoriju s dobrom ventilacijom bez mraza.

Instalacija izvan objekta (postavljanje na otvorenom):

- Instalirajte pumpu u okno s poklopcom ili u ormari/kućište kao zaštitu od vremenskih utjecaja.
- Izbjegavajte izravnu sunčevu svjetlost na pumpi.
- Zaštitite pumpu od kiše.
- Motor i elektroniku stalno prozračujte kako bi se izbjeglo pregrijavanje.
- Dopuštene temperature medija i okoline ne smiju se premašiti niti biti preniske.
- Po mogućnosti odaberite lako pristupačno mjesto montaže.
- Obratite pozornost na dopušteni položaj ugradnje (Fig. 2) pumpe.

OPREZ!

Pogrešan položaj ugradnje može oštetiti pumpu.

- Mjesto ugradnje odaberite prema dopuštenom položaju ugradnje (Fig. 2).
- Motor uvijek mora biti ugrađen vodoravno.
- Električni priključak nikad ne smije biti okrenut prema gore.
- Ispred i iza pumpe ugradite zaporne armature kako biste olakšali izmjenu pumpe.

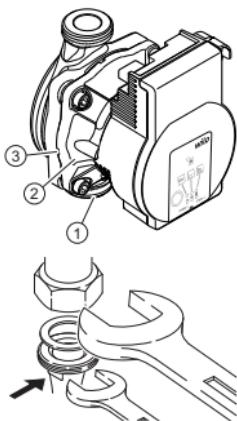
OPREZ!

Propuštanje vode može oštetiti regulacijski modul.

- Gornju zapornu armaturu usmjerite tako da voda koja propušta ne može kaptiti na regulacijski modul (5).
- Ako je regulacijski modul poprskan tekućinom, površina se mora osušiti.

- U tu svrhu gornju zapornu armaturu usmjerite bočno.
- U slučaju ugradnje u polazni vod otvorenih postrojenja sigurnosni polazni vod odvojite od pumpe (EN 12828).
- Završite sve radove zavarivanja i lemljenja.
- Isperite cjevovodni sustav.
- Nemojte upotrebljavati pumpu za ispiranje cjevovodnoga sustava.

Ugradnja pumpe



Pri ugradnji pridržavajte se sljedećih napomena:

- Obratite pozornost na strelicu smjera na kućištu pumpe (1).
- Ugradnju izvršite bez naprezanja s motorom pumpe s mokrim rotorom (2) u vodoravno ležećem položaju.
- Umetnите brtve na vijčane spojeve.
- Navrnite vijčane spojeve cijevi.
- Pumpu viličastim ključem osigurajte od okretanja i čvrsto vijčano spojite s cjevovodima.
- Po potrebi ponovo postavite oblogu toplinske izolacije.

OPREZ!

Nedostatan odvod topline i kondenzata može oštetiti regulacijski modul i motor pumpe s mokrim rotorom.

- Motor pumpe s mokrim rotorom (2) nemojte toplinski izolirati.
- Sve ispusne labirinte (3) ostavite slobodnima.



UPOZORENJE!

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed magnetnog polja!

Opasnost po život za osobe s medicinskim implanta-tima zbog permanentnih magneta ugrađenih u pumpu.

- Motor nikada nemojte demontirati.

6.2 Električni priključak

Električni priključak smije izvršiti isključivo kvalificirani električar.



OPASNOST!

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električnog napona!

U slučaju dodira dijelova pod naponom postoji nepo-sredna opasnost od smrtnih ozljeda.

- Prijе svih radova isključite naponsko napajanje i osigurajte ga od ponovnog uključivanja.
- Nikad ne otvarajte regulacijski modul (5) i nikad ne uklanjajte poslužne elemente.

OPREZ!

Taktirani mrežni napon uzrokuje oštećenja elektronike.

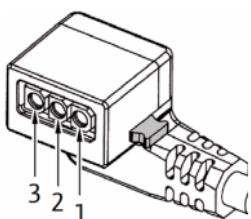
- Pumpu nikad ne puštajte u pogon s podešavanjem faznog kuta.
 - Kod primjena kod kojih nije jasno napaja li se pumpa taktiranim naponom, od proizvođača regulacijskih uređaja/postrojenja zatražite potvrdu da se pumpa napaja sinusoidnim izmjeničnim naponom.
 - U svakom pojedinačnom slučaju provjerite uključivanje/isključivanje pumpe preko Triacs/poluvodičkog releja.
-

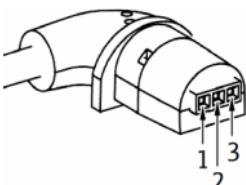
- Priprema**
- Vrsta struje i napon moraju odgovarati podatcima na tipskoj pločici (6).
 - Maksimalno predosiguranje: 10 A, tromo.
 - Pumpu stavljamte u pogon samo sa sinusoidnim izmjeničnim naponom.
 - Uzeti u obzir učestalost uključivanja:
 - Uključivanje/isključivanje preko mrežnog napona $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ pri uklopnoj frekvenciji od 1 min između uključivanja/isključivanja putem mrežnog napona.
 - Električni priključak treba izvršiti putem fiksног priključnog voda koji je opremljen utičnim uređajem ili višepolnom sklopkom kontaktne širine od minimalno 3 mm (VDE 0700, 1. dio).
 - Za zaštitu od propuštanja vode i za vlačno rasterećenje na kabelskoj uvodnici upotrijebite priključni vod dovoljno velikog vanjskog promjera (npr. H05VV-F3G1,5).
 - Pri temperaturi medija iznad 90 °C upotrijebite priključni vod otporan na toplinu.
 - Osigurajte da priključni vod ne dodiruje cjevovod ni pumpu.

Priključak mrežnoga kabela

Montaža mrežnoga priključka (Fig. 3):

1. Standardno: 3-žilni obloženi kabel s mesinganim kabelskim završetcima
 2. Opcionalno: mrežni kabel s 3-polnim priključnim utikačem
 3. Opcionalno: Wilo-Connector kabel (Fig. 3, poz. b)
- Dodjela kabela:
 - 1 smeđa: L
 - 2 plavo: N
 - 3 žuta/zelena: PE (\ominus)
 - Gumb za zaključavanje 3-polnoga utikača za pumpu pritisnite i priključite utikač na priključak za utikač (12) regulacijskoga modula, dok ne klikne (Fig. 4).



- Priklučak Wilo-Connectora**
- Priklučni vod odvojite od naponskog napajanja.
 - Obratite pozornost na raspored stezaljki (\ominus (PE), N, L).
 - Priklučite i montirajte Wilo-Connector (Fig. 5a – 5e).
- Priklučivanje pumpe**
- Pumpu uzemljite.
 - Wilo-Connector priključite na priključni kabel sve dok se ne uglavi (Fig. 5f).
- Demontaža Wilo-Connectora**
- Priklučni vod odvojite od naponskog napajanja.
 - Wilo-Connector demontirajte odgovarajućim odvijačem (Fig. 6).
- Priklučak na postojeći uređaj**
- Pumpa se može u slučaju zamjene priključiti izravno na postojeći kabel za pumpu (Fig. 3, poz. a) 3-polnim utikačem (npr. Molex).
- Priklučni vod odvojite od naponskog napajanja.
 - Pritisnite gumb za zaključavanje montiranog utikača i odvojite utikač iz regulacijskoga modula.
 - Obratite pozornost na raspored stezaljki (PE, N, L).
 - Postojeći utikač uređaja priključite na priključak s utikačem (12) regulacijskoga modula.
- iPWM priključak**
- Priklučite signalni kabel iPWM-a (dodata oprema)
- Utikač signalnoga kabela priključite priključku iPWM (11) sve dok se ne uglavi.
- iPWM:**
- Dodjela kabela:
 - 1 smeđa: PWM ulaz (od regulatora)
 - 2 plava ili siva: signalna masa (GND)
 - 3 crna: PWM izlaz (od pumpe)
- 

- Svojstva signala:
 - Frekvencija signala: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominalno).
 - Amplituda signala: min. 3,6 V pri 3 mA do 24 V za 7,5 mA, apsorbira se preko sučelja pumpe.
 - Polaritet signala: da.

OPREZ!

Priključak mrežnoga napona (230 V AC) na komunikacijske igle (iPWM) uništava proizvod.

- Na ulazu PWM maksimalna visina napona iznosi 24 V impulsnog ulaznog napona.

7 Puštanje u pogon

Puštanje u pogon smije provoditi isključivo kvalificirani specijalizirani serviser.

7.1 Odzračivanje

- Propisno napunite i odzračite postrojenje.

Ako se pumpa ne odzrači samostalno:

- aktivirajte funkciju odzračivanja gumbom za posluživanje, pritišćite 3 sekunde pa pustite.
- Pokreće se funkcija odzračivanja i traje 10 minuta.
- Gornji i donji LED redovi trepere naizmjenično u razmaku od 1 sekunde.
- Za prekid pritišćite funkciju tipku 3 sekunde.

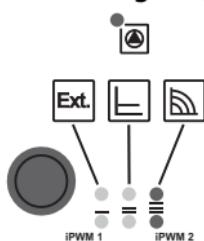


UPUTA

Nakon odzračivanja na prikazu LED pokazuju se prethodno podešene vrijednosti pumpe.

7.2 Namještanje vrste regulacije

Odabir vrste regulacije



Odabir vrsta regulacije LED i pripadajućih krivulja odvija se u smjeru kazaljke na satu.

- Pritisnuti tipku za posluživanje (oko 1 sekundu).
- LE diode prikazuju svaku postavljenu vrstu regulacije i krivulje.

Predstavljanje mogućih postavki u nastavku (na primjer: konstantni broj okretaja/krivulja III):

	Prikaz LED	Vrsta regulacije	Krivulja
1.		Konstantan broj okretaja	II
2.		Konstantan broj okretaja	I
3.		Vanjska regulacija iPWM	iPWM 1
4.		Vanjska regulacija iPWM	iPWM 2
5.		Konstantan diferencijalni tlak $\Delta p-c$	III

Prikaz LED	Vrsta regulacije	Krivulja
	6.	Konstantan diferencijalni tlak $\Delta p-c$
	7.	Konstantan diferencijalni tlak $\Delta p-c$
	8.	Konstantan broj okretaja

- S pomoću 8. pritiska tipke osnovna postavka (konstantni broj okretaja/krivulja III) opet se postiže.

Otključavanje/ zaključavanje tipki



- Aktivirajte blokadu tipki gumbom za posluživanje, pritišćite 8 sekundi dok LE diode odabране postavke ne zatrepe kratko, pa pustite.
- LE diode trepere stalno u razmaku od 1 sekunde.
- Blokada je tipki aktivirana, postavke pumpe više se ne mogu mijenjati.
- Deaktiviranje blokade tipki provodi se na isti način kao i aktiviranje.



UPUTA

U slučaju prekida naponskog napajanja ostaju spremljene sve postavke/svi prikazi.

- Aktiviranje tvorničke postavke**
- Aktivirajte tvorničku postavku pritiskom i držanjem tipke za posluživanje pri istovremenom gašenju pumpe.
 - Držite tipku za posluživanje pritisnutu najmanje 4 sekunde.
 - ➔ Svi LED-ovi zatreperaju na 1 sekundu.
 - ➔ LE diode posljednje postavke trepaju 1 sekundu.
- Pri novom uključivanju pumpa radi u tvorničkoj postavci (u stanju u kojem je dostavljena).

8 Stavljanje izvan pogona

- Obustava rada pumpe**
- U slučaju oštećenja na priključnom vodu ili drugim električnim dijelovima bez odlaganja obustavite rad pumpe.
 - Pumpu odvojite od naponskog napajanja.
 - Kontaktirajte s korisničkom službom Wilo ili specijaliziranim serviserom.

9 Održavanje

- Čišćenje**
- Suhom krpom za prašinu redovito oprezno uklanjajte prljavštinu s pumpe.
 - Nikad ne upotrebljavajte tekućine ili agresivna sredstva za čišćenje.

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Uklanjanje smetnji provodi samo kvalificirani stručni serviser, a radove na električnom priključku smije izvršiti isključivo kvalificirani električar.

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje
Pumpa ne radi, a uključen je dovod struje	Električni osigurač je neispravan	Provjerite osigurače
	Pumpa nema napona	Uklonite prekid napona

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje
Pumpa stvara šumove	Kavitacija zbog nedovoljnog tlaka polaznog toka	Povisite tlak sustava unutar dopuštenog područja Provjerite postavku visine dobave i po potrebi namjestite nižu visinu dobave
Zgrada se ne zagrijava	Toplinski učin ogrjevnih površina prenizak	Povećajte zadalu vrijednost Vrstu regulacije od Δp -c promijenite na konstantni broj okretaja

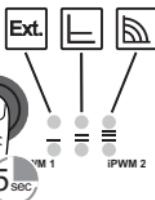
10.1 Dojave smetnji

- LE dioda za obavijest o smetnji pokazuje smetnju.
- Pumpa se isključuje (ovisno o smetnji) i pokušava se ciklički pokrenuti ponovno.

LED	Smetnje	Uzroci	Uklanjanje
svijetli crveno	Blokada	Rotor je blokiran	Aktivirajte ručno ponovno pokretanje ili zatražite pomoć korisničke službe
	Kontakti/namot	Neispravan namot	
treperi crveno	Podnapon/ prenapon	Prenisko/previsoko mrežno naponsko napajanje	Provjerite mrežni napon i uvjete primjene, pozovite korisničku službu
	Nadtemperatura modula	Unutarnji prostor modula pretopao	
	Kratki spoj	Previsoka struja motora	

LED	Smetnje	Uzroci	Uklanjanje
treperi crveno/zeleno	Generatorski pogon	Prostrujava se hidraulička pumpa, ali u pumpi nema mrežnog napona	Provjerite mrežni napon, protok/tlak i uvjete okoline
	Rad na suho	Zrak u pumpi	
	Preopterećenje	Otežan hod motora, pumpa se upotrebljava izvan granica specifikacije (npr. visoka temperatura modula). Broj okretaja manji je od onoga u normalnom pogonu.	

Ručno ponovno pokretanje



- Pumpa automatski pokušava provesti ponovno pokretanje kada se prepozna blokiranje.
- Ako se pumpa ne pokrene ponovo automatski:
 - ručno je ponovno pokrenite tipkom za posluživanje, pritišćite 5 sekundi, zatim pustite.
 - Pokreće se funkcija ponovnog pokretanja i traje maks. 10 minuta.
 - LED-ovi trepere jedan za drugim u smjeru kazaljke na satu.
 - Za prekid pritišćite funkciju tipku 5 sekundi.



UPUTA

Nakon provedenog ponovnog pokretanja na LED prikazu pokazuju se prethodno podešene vrijednosti pumpe.

Ako se smetnja ne može ukloniti, kontaktirajte sa stručnim serviserom ili korisničkom službom Wilo.

11 Zbrinjavanje

Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.



UPUTA

Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na skupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije na temu recikliranja pronađite na adresi www.wilo-recycling.com

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!

1 Opšte informacije

O ovom uputstvu

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Pre svih radova pročitati ovo uputstvo i uvek ga čuvati na dostupnom mestu.

Striktno poštovanje ovog uputstva je preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom. Obratite pažnju na sve podatke i oznake na proizvodu. Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovne napomene koje se moraju poštovati u toku instalacije, rada i održavanja. Pored toga, mora se obratiti pažnja na bezbednosna uputstva u ostalim poglavljima.

Nepoštovanje ovog uputstva za ugradnju i upotrebu može dovesti u opasnost ljudi, životnu okolinu i proizvod. To dovodi do gubitka svih prava na nadoknadu štete.

Na primer, nepoštovanje može da izazove sledeće opasnosti:

- Ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem, kao i elektromagnetskim poljima
- Ugrožavanje životne sredine usled propuštanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Otkazivanje važnih funkcija proizvoda

Označavanje bezbednosnih uputstava

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede i predstavljaju se na različite načine:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol**.
- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez** simbola.

Signalne reči OPASNOST!

Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!

UPOZORENJE!

Nepoštovanje može dovesti do (najtežih) povreda!

OPREZ!

Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili potpunog oštećenja.

NAPOMENA

Korisna napomena za rukovanje proizvodom.

Simboli U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opšti simbol opasnosti



Upozorenje na vruće površine/fluide



Upozorenje na magnetna polja



Napomene



Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Da bude informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.

- Da pročita i razume uputstva za ugradnju i upotrebu.

Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:

- Električne radove moraju da obavljaju kvalifikovani električari (prema EN 50110-1).

- Montažu/demontažu mora da obavlja stručno lice koje je obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.
- Rukovanje moraju da obavljaju osobe koje su informisane o načinu funkcionisanja kompletнog sistema.

Definicija „kvalifikovanog električara”

Kvalifikovani električar je osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepozna opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.

Električni radovi

- Električne radove moraju da obavljaju kvalifikovani električari.
- Za priključivanje na lokalnu strujnu mrežu moraju se poštovati važeće nacionalne directive, standardi i propisi, kao i zahtevi lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Pre svih radova proizvod odvojiti sa električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Priključak mora da se osigura prekostrujnom zaštitnom sklopkom (RCD).
- Proizvod mora da bude uzemljen.
- Kvalifikovani električar mora odmah da zameni oštećeni kabl.
- Nikada ne otvarati regulacioni modul i ne uklanjati elemente za rukovanje.

Obaveze operatora

- Sve radove treba da obavlja isključivo kvalifikovano osoblje.
- Na objektu obezbediti zaštitu od dodirivanja vrućih komponenti i od električnih opasnosti.
- Zameniti oštećene zaptivače i priključne vodove.

Ovaj uređaj mogu da koriste deca od 8 godina i starija, kao i osobe sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima ili osobe sa nedovoljnim iskustvom i znanjem, ukoliko su pod nadzorom ili ako su upućene u bezbedno korišćenje uređaja i ako razumeju opasnosti koje iz toga proističu. Deca ne smeju da se igraju uređajem. Čišćenje i korisničko održavanje ne smeju da vrše deca bez nadzora.

3 Opis proizvoda i funkcija

Pregled Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Kućište pumpe sa navojnim priključcima
- 2 Motor sa vlažnim rotorom
- 3 Otvor za odvod kondenzata (4 po obodu)
- 4 Zavrtnji kućišta
- 5 Regulacioni modul
- 6 Natpisna pločica
- 7 Tasteri za rukovanje za podešavanje pumpe
- 8 LED lampica za signalizaciju radnog stanja/smetnje
- 9 Prikaz izabrane vrste regulacije
- 10 Prikaz izabrane radne krive (I, II, III, ili iPWM 1, iPWM 2)
- 11 PWM-priključak za signalni kabl
- 12 Mrežni priključak: 3-polni utični priključak

Funkcija Cirkulaciona pumpa visoke efikasnosti za toplovodni sistem grejanja sa integrisanom regulacijom diferencijalnog pritiska. Vrsta regulacije i napor (diferencijalni pritisak) mogu da se podešavaju. Diferencijalni pritisak se reguliše preko broja obrtaja pumpe.

Način označavanja

Primer: Wilo-Para STG 15-130/7-50/12/I

Para	Cirkulaciona pumpa visoke efikasnosti
STG	Za primenu u oblasti grejanja, klimatizacije, solarne energije i geotermije
15	Navojni priključak DN 15 (Rp ½), DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Ugradna dužina: 130 mm ili 180 mm
7	Maksimalni napor u m pri $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	Maks. potrošnja električne energije u W
12	Položaj regulacionog modula na 12 sati
I	Pojedinačna ambalaža

Tehnički podaci

Priključni napon	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Klasa zaštite	IPX4D
Indeks energetske efikasnosti EEI	vidi natpisnu pločicu (6)
Temperatura fluida pri maks. temperaturi okoline +40 °C *	-20 °C do +95 °C (grejanje/geotermija) -10 °C do +110 °C (solarna energija) (sa odgovarajućom smešom za zaštitu od smrzavanja)
Maks. radni pritisak	10 bar (1000 kPa)
Minimalni pritisak dotoka na +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

* Pogon pumpe pri visokim temperaturama okoline/ fluida može negativno uticati na hidrauličku snagu. Stupite u kontakt sa kompanijom Wilo.

Indikatori (LED)



- Prikaz poruka
 - LED lampica svetli zeleno u normalnom režimu rada
 - LED lampica svetli/treperi u slučaju smetnje (vidi poglavlje 10.1)



- Prikaz izabrane vrste regulacije
Eksterna regulacija, Δ-p i konstantan broj obrtaja

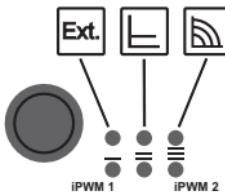


- Prikaz izabrane radne krive (I, II, III, ili iPWM 1, iPWM 2) u okviru vrste regulacije



- Kombinacije LED prikaza za vreme funkcije odzračivanja, ručnog ponovnog uključenja i blokade tastature

Tasteri za rukovanje



Pritisnuti

- Izbor vrste regulacije
- Izbor radne krive (I, II, III, ili iPWM 1, iPWM 2) u okviru vrste regulacije

Duže pritisnuti

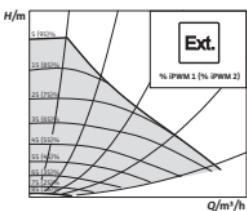
- Aktiviranje funkcije odzračivanja (pritisnuti 3 sekunde)
- Aktiviranje ručnog ponovnog uključenja (pritisnuti 5 sekundi)
- Blokiranje/deblokiranje tastera (pritisnuti 8 sekundi)

3.1 Vrste regulacije i funkcije

Eksterna regulacija preko iPWM signala

Neophodno poređenje stvarne/zadate vrednosti se preuzima za regulaciju eksternim regulatorom.

Regulator šalje pumpi PWM signal (modulacija širine impulsa) kao izvršnu veličinu.



PWM ulazni signal [%]

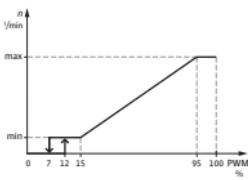
- < 5: Pumpa radi pri maksimalnom broju obrtaja
- 5-85: Broj obrtaja pumpe pada linearno od n_{\max} prema n_{\min}
- 85-93: Pumpa radi pri minimalnom broju obrtaja (pogon)
- 85-88: Pumpa radi pri minimalnom broju obrtaja (pokretanje)
- 93-100: Pumpa se zaustavlja (pripravnost)

Režim iPWM 2 (solarna instalacija):

U režimu iPWM 2 broj obrtaja pumpe se reguliše u zavisnosti od ulaznog PWM signala.

Ponašanje u slučaju prekida kabla:

U slučaju da se signalni kabl odvoji od pumpe, npr. zbog prekida kabla, pumpa staje sa radom.



PWM ulazni signal [%]

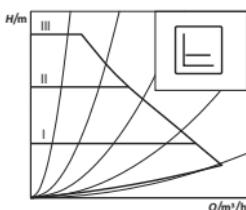
- 0-7: Pumpa se zaustavlja (pripravnost)
- 7-15: Pumpa radi pri minimalnom broju obrtaja (pogon)
- 12-15: Pumpa radi pri minimalnom broju obrtaja (pokretanje)
- 15-95: Broj obrtaja pumpe raste linearno od n_{\min} prema n_{\max}
- > 95: Pumpa radi pri maksimalnom broju obrtaja

Konstantan diferencijalni pritisak $\Delta p - c$ (I, II, III)

Preporuka za podna grejanja ili za predimenzionirane cevovode ili sve primene bez promenljive karakteristike cevovodne mreže (npr. pumpe za cirkulaciju tople vode kroz bojler), kao i jednocevne sisteme grejanja sa radiatorima.

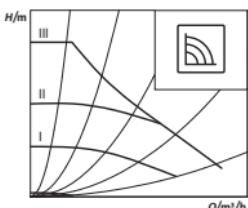
Regulacija konstantno održava podešeni napor nezavisno od potrebnog protoka.

Tri unapred definisane radne krive (I, II, III) za izbor.



Konstantan broj obrtaja (I, II, III)

Preporuka za potraživanje konstantnog protoka kod postrojenja sa nepromenljivim otporom postrojenja.



Pumpa radi u tri zadata stepena sa stalnim brojem obrtaja (I, II, III).



NAPOMENA

Fabričko podešavanje:
Konstantan broj obrtaja, radna kriva III

Odzračivanje

Funkcija odzračivanja se aktivira preko dugog držanja (3 sekunde) komandnog tastera i automatski odušuje pumpu.

Instalacija grejanja se pritom ne odzračuje.

Ručno ponovno pokretanje

Ručno ponovno pokretanje se aktivira preko dugog držanja (5 sekundi) komandnog tastera i deblokira pumpu po potrebi (npr. nakon dužeg mirovanja tokom letnjeg perioda).

Blokiranje/ deblokiranje tastera

Blokada tastature se aktivira preko dugog držanja (8 sekundi) tastera za rukovanje i zaključava podešavanja na pumpi. Ona štiti od neželjenog ili nedozvoljenog podešavanja pumpe.

Akriviranje fabričkog podešavanja

Fabričko podešavanje se aktivira pritiskanjem i držanjem komandnog tastera uz istovremeno isključivanje pumpe. Kada se ponovo uključi, pumpa radi sa fabričkim podešavanjem (isporučeno stanje).

4 Namenska upotreba

Opšte informacije

Cirkulacione pumpe visoke efikasnosti serije Wilo-Para predviđene su isključivo za cirkulaciju fluida u toplovodnim instalacijama grejanja i sličnim sistemima sa stalno promenljivim protocima.

Dozvoljeni fluidi:

- Voda za grejanje u skladu sa propisom VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
 - Mešavine voda/glikol* sa maksimalno 50 % udela glikola.
- * Glikol ima veću viskoznost od vode. U slučaju primesa glikola podaci o naporu pumpe moraju da se koriguju u skladu sa odnosom mešanja.

**NAPOMENA**

U postrojenje dodavati isključivo gotove mešavine. Pumpu ne koristiti za umešavanje fluida u postrojenje.

U namensku upotrebu spada i poštovanje ovog uputstva kao i podataka i oznaka na pumpi.

Pogrešna upotreba

Svaka upotreba izvan navedenog predstavlja pogrešnu upotrebu i za rezultat ima gubitak bilo kakvog garancijskog prava.

**UPOZORENJE!****Opasnost od povrede ili materijalnog oštećenja zbog pogrešne upotrebe!**

- Nikada nemojte koristiti druge fluide.
- Nikada nemojte da dozvolite neovlašćeno izvođenje radova.
- Nikada nemojte koristiti pumpu van navedenih granica upotrebe.
- Nikada nemojte vršiti samovoljne izmene.
- Koristite isključivo odobrenu dodatnu opremu.
- Nikada nemojte koristiti sa podešavanjem faznog ugla.

5 Transport i skladištenje

- Opseg isporuke**
- Cirkulaciona pumpa visoke efikasnosti
 - Uputstvo za ugradnju i upotrebu
- Dodatna oprema**
- Dodatna oprema mora da se naruči posebno, a detaljan spisak i opis možete naći u katalogu.
- Na raspolaganju je sledeća dodatna oprema:
- Mrežni priključni kabl
 - Signalni kabl iPWM
 - Obloga toplotne izolacije
 - Cooling Shell
- Kontrola transporta**
- Neposredno nakon isporuke proveriti transportna oštećenja i potpunost i, ako je potrebno, odmah izvršiti reklamaciju.
- Uslovi transporta i skladištenja**
- Zaštитiti od vlage, mraza i mehaničkih opterećenja.
Dozvoljeni opseg temperatura: -40 °C do +85 °C (za maks. 3 meseca)

6 Instalacija i električno povezivanje

6.1 Instalacija

Instalaciju treba da izvrši isključivo kvalifikovani stručni radnik.



UPOZORENJE!

Opasnost od opeketina na vrućim površinama!

Kućište pumpe (1) i motor sa vlažnim rotorom (2) mogu da postanu vrući i dovedu do opeketina prilikom dodirivanja.

- Tokom pogona dodirivati samo regulacioni modul (5).
- Pre svih radova pumpu ostaviti da se ohladi.



UPOZORENJE!

Opasnost od oparivanja na vrućim fluidima!

Vrući fluidi mogu dovesti do oparivanja. Pre instalacije ili demontaže pumpe voditi računa o sledećem:

- Instalaciju grejanja ostaviti da se u potpunosti ohladi.
- Zatvoriti zaporne ventile ili isprazniti instalaciju grejanja.

Priprema

Instalacija unutar zgrade:

- Instalirati pumpu u suvoj i dobro provetrenoj prostoriji zaštićenoj od mraza.

Instalacija van zgrade (postavljanje na otvorenom):

- Puma mora da se instalira u šatu sa poklopcem ili u ormaru/kućištu koji služe kao zaštita od vremenskih prilika.
- Izbegavati direktno izlaganje pumpe sunčevom zračenju.
- Pumpu zaštititi od kiše.
- Obezbediti neprekidnu ventilaciju motora i elektronike radi sprečavanja pregrevanja.
- Vrednosti temperature fluida i okoline ne smeju prekoračiti ili padati ispod odgovarajućih dozvoljenih vrednosti.
- Po mogućnosti, izabrati dobro pristupačno mesto za instalaciju.
- Uvažiti dozvoljeni položaj ugradnje (Fig. 2) pumpe.

OPREZ!

Pogrešan položaj ugradnje može da ošteti pumpu.

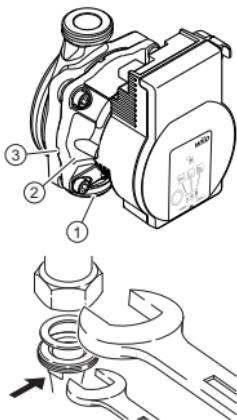
- Položaj instalacije izabrati u skladu sa dozvoljenim položajem ugradnje (Fig. 2).
- Motor mora uvek da bude ugrađen vodoravno.
- Električni priključak ne sme da bude usmeren prema gore.
- Ispred i iza pumpe ugraditi zaporne ventile da bi se olakšala zamena pumpe.

OPREZ!

Voda od propuštanja može da ošteti regulacioni modul.

- Gornji zaporni ventil poravnati tako da voda od propuštanja ne može kaptiti na regulacioni modul (5).
 - Ako se regulacioni modul poprska tečnošću, površina se mora osušiti.
-
- Gornji zaporni ventil bočno poravnati.
 - Prilikom instalacije u polazni vod otvorenih postrojenja sigurnosni polazni vod odvojiti ispred pumpe (EN 12828).
 - Izvršiti sve radove zavarivanja i lemljenja.
 - Isprati cevodni sistem.
 - Pumpu ne koristiti za ispiranje cevodnog sistema.

Ugradnja pumpe



Prilikom instalacije uvažiti sledeće:

- Obratiti pažnju na strelicu za smer na kućištu pumpe (1).
 - Ugraditi mehanički bez opterećenja sa vodoravno postavljenim motorom sa vlažnim rotorom (2).
 - Postaviti zaptivače na navojne priključke.
 - Zategnuti cevne navojne spojeve.
-
- Pumpu obezbediti od okretanja pomoću viljuškastog ključa i dobro učvrstiti sa cevodima.
 - Po potrebi ponovo postaviti obloge toplotne izolacije.

OPREZ!

Loše odvođenje toplote i kondenzovana voda mogu da oštete regulacioni modul i motor sa vlažnim rotorom.

- Motor sa vlažnim rotorom (2) nemojte toplotno izolovati.
- Sve otvore za odvod kondenzata (3) ostaviti slobodnim.



UPOZORENJE!

Opasnost od smrtonosnih povreda usled magnetnog polja!

Opasnost od smrtonosnih povreda za osobe sa medicinskim implantatima zbog stalnih magneta ugrađenih u pumpu.

- Nikad ne demontirati motor.

6.2 Električni priključak

Električno povezivanje treba da izvede isključivo kvalifikovani električar.



OPASNOST!

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električnog naponu!

Pri dodirivanju delova pod naponom preti neposredna opasnost od smrtonosnih povreda.

- Pre svih radova prekinuti snabdevanje naponom i obezbediti zaštitu od ponovnog uključenja.
- Nikada ne otvarati regulacioni modul (5) i ne uklanjati elemente za upravljanje.

OPREZ!

Pulsni mrežni napon dovodi do oštećenja elektronika.

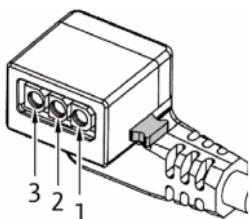
- Nikada nemojte koristiti pumpu sa podešavanjem faznog ugla.
 - Kod primena gde nije jasno da li se pumpa pogoni pulsnim naponom, proizvođač regulacije/postrojenja mora da potvrdi da se pumpa pogoni naizmeničnim naponom sinusnog oblika.
 - U pojedinačnom slučaju ispitati uključivanje/isključivanje pumpe preko trijaka/poluprovodničkog releja.
-

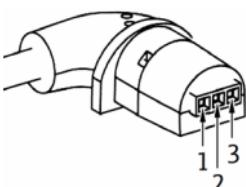
- Priprema**
- Vrsta struje i napon moraju da budu u skladu sa podacima na natpisnoj pločici (6).
 - Maksimalno predosiguranje: 10 A, tromi.
 - Pumpu koristiti isključivo sa naizmeničnim naponom sinusnog oblika.
 - Uzeti u obzir broj uključivanja:
 - Uključivanja/isključivanja preko mrežnog napona $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ pri frekvenciji uključivanja od 1 minuta između uključivanja/isključivanja preko mrežnog napona.
 - Električni priključak uspostaviti preko konstantnog priključnog voda pomoću utične naprave ili prekidača sa svim polovima sa minimalnom širinom kontakta od 3 mm (VDE 0700/Deo 1).
 - Za zaštitu od curenja vode i u cilju popuštanja zatezanja, na navojnom priključku kabla koristiti priključni vod sa dovoljnim spoljnjim prečnikom (npr. H05VV-F3G1,5).
 - Pri temperaturama fluida od preko 90 °C koristiti priključni vod koji je otporan na visoke temperature.
 - Obezbediti da priključni vod ne dodiruje cevovod i pumpu.

Priključak mrežnog kabla

Instalacija mrežnog priključnog kabla (Fig. 3):

1. Standardno: 3-žilni umotani kabl sa mesinganim završecima žica
 2. Opciono: Mrežni kabl sa 3-polnim priključnim utikačem
 3. Opciono: Kabl Wilo-Connector-a (Fig. 3, poz. b)
- Označavanje kabla:
 - 1 braon: L
 - 2 plava: N
 - 3 žuta/zelena: PE (\ominus)
 - Polugu za fiksiranje 3-polnog utikača pumpe gurnuti nadole i utikač povezati na utični priključak (12) regulacionog modula, dok ne nalegne (Fig. 4).



- Wilo-Connector priključak**
- Priklučni vod odvojiti od snabdevanja naponom.
 - Uzeti u obzir raspored stezaljki (PE , N, L).
 - Priklučiti i montirati Wilo-Connector (Fig. 5a do 5e).
- Priklučivanje pumpe
- Pumpu uzemljiti.
 - Priklučiti Wilo-Connector na priključni kabl sve dok ne nalegne (Fig. 5f).
- Demontaža Wilo-Connector-a
- Priklučni vod odvojiti od snabdevanja naponom.
 - Demontirati Wilo-Connector pomoću odgovarajućeg odvijača (Fig. 6).
- Priklučak na postojeći uređaj**
- U slučaju zamene pumpa može biti priključena (Fig. 3, poz. a) direktno na postojeći kabl pumpe sa 3-polnim utikačem (npr. Molex).
- Priklučni vod odvojiti od snabdevanja naponom.
 - Polugu za fiksiranje montiranog utikača pritisnuti na dole i utikač odvojiti od regulacionog modula.
 - Uzeti u obzir raspored stezaljki (PE, N, L).
 - Postojeći utikač uređaja priključiti na priključni utikač (12) regulacionog modula.
- iPWM priključak**
- Priklučivanje kabla za iPWM-signale (dodata oprema)
- Priklučiti utikač signalnog kabla na iPWM priključak (11) sve dok ne nalegne.
- iPWM:**
- Označavanje kabla:
 - 1 braon: PWM ulaz (sa regulatora)
 - 2 plava ili zelena: Signalna masa (GND)
 - 3 crna: PWM izlaz (sa pumpe)
- 

- Svojstva signala:
 - Frekvencija signala: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominalno)
 - Amplituda signala: min. 3,6 V pri 3 mA do 24 V za 7,5 mA, apsorbuje se preko interfejsa pumpe.
 - Polaritet signala: da

OPREZ!

Priključak mrežnog napona (230 V AC) na komunikacioni pin (iPWM) uništava proizvod.

- PWM ulaz je jednak maksimalnoj vrednosti ulaznog napona taktovanog sa 24 V.

7 Puštanje u rad

Puštanje u rad treba da izvrši isključivo kvalifikovani stručni radnik.

7.1 Odzračivanje

- Pravilno napuniti i odzračiti postrojenje.

Ako se pumpa ne odzračuje automatski:

- Aktivirati funkciju odzračivanja pomoću donjeg komandnog tastera, pritisnuti ga 3 sekunde, a zatim pustiti.
 - Funkcija odzračivanja se pokreće, u trajanju od 10 minuta.
 - Gornji i donji LED-redovi trepere naizmenično u intervalu od 1 sekunde.
- Za prekid, komandni taster pritisnuti 3 sekunde.

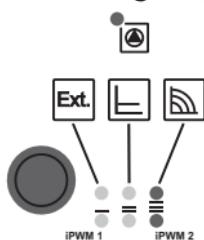


NAPOMENA

Nakon uspešnog odzračivanja LED-displej prikazuje prethodno podešene vrednosti pumpe.

7.2 Podešavanje vrste regulacije

Izbor vrste regulacije



LED lampice izbora vrsta regulacije i pripadajuće radne krive u smeru kazaljke na satu.

- Komandni taster pritisnuti kratko (oko 1 sekundu).
- LED lampice pokazuju odgovarajuću podešenu vrstu regulacije i radnu krivu.

Prikaz mogućih podešavanja u nastavku (na primer: konstantan broj obrtaja / radna kriva III):

	LED displej	Vrsta regulacije	Radna kriva
1.		Konstantan broj obrtaja	II
2.		Konstantan broj obrtaja	I
3.		Eksterna regulacija iPWM iPWM 1	iPWM 1
4.		Eksterna regulacija iPWM iPWM 2	iPWM 2
5.		Konstantan diferencijalni pritisak $\Delta p - c$	III

	LED displej	Vrsta regulacije	Radna kriva
6.		Konstantan diferencijalni pritisak $\Delta p-c$	II
7.		Konstantan diferencijalni pritisak $\Delta p-c$	I
8.		Konstantan broj obrtaja	III

- Pri 8. pritisku tastera ponovo se dostiže osnovno podešavanje (konstantan broj obrtaja/radna kriva III).

Blokiranje/ deblokiranje tastera



- Aktivirati blokadu tastature pomoću komandnog tastera, pritisnuti ga 8 sekundi dok LED lampice izabranog podešavanja ne zatrepe nakratko, a zatim pustiti.
 - LED lampice neprekidno trepere u intervalu od 1 sekunde.
 - Blokada tastature je aktivirana, podešavanja pumpe ne mogu više da se menjaju.
- Deaktiviranje blokade tastature se vrši na isti način kao aktiviranje.



NAPOMENA

U slučaju prekida snabdevanja naponom sva podešavanja/prikazi ostaju sačuvani.

- Aktriviranje fabričkog podešavanja**
- Fabričko podešavanje se aktivira pritiskanjem i držanjem komandnog tastera uz istovremeno isključivanje pumpe.
 - Komandni tasteri se moraju držati pritisnuti najmanje 4 sekunde.
 - Sve LED lampice trepere 1 sekundu.
 - LED lampice poslednjeg podešavanja trepere 1 sekundu.
- Kada se ponovo uključi, pumpa radi sa fabričkim podešavanjem (isporučeno stanje).

8 Stavljanje van pogona

Stavljanje pumpe u stanje mirovanja

U slučaju oštećenja na priključnom vodu ili drugim električnim komponentama pumpu odmah staviti u stanje mirovanja.

- Pumpu odvojiti od snabdevanja naponom.
- Obratiti se Wilo službi za korisnike ili kvalifikovanom stručnom radniku.

9 Održavanje

Čišćenje

- Pumpu redovno pažljivo očistiti od nečistoće pomoću suve krpe za prašinu.
- Nikada ne koristiti tečnosti ili agresivna sredstva za čišćenje.

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje smetnji

Otklanjanje greške obavlja isključivo kvalifikovani stručni radnik; radove na priključivanju obavlja isključivo kvalifikovani ovlašćeni električar.

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje smetnji
Pumpa ne radi pri uključenom dovodu struje	Električni osigurač je neispravan	Ispitati osigurače
	Pumpa nema napona	Otkloniti prekid napona

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje smetnji
Pumpa pravi buku	Kavitacija usled nedovoljnog pritiska polaznog toka	Pritisak postrojenja povećati unutar dozvoljenog područja
		Ispitati podešavanje napora i potrebi podesiti manju visinu
Zgrada se ne zagreva	Toplotni kapacitet grejnih površina je suviše mali	Povećati zadatu vrednost
		Promeniti vrstu regulacije od $\Delta p - c$ na konstantan broj obrtaja

10.1 Signali grešaka

- LED lampica za signalizaciju greške pokazuje smetnju.
- Pumpa se isključuje (u zavisnosti od smetnje), ciklično pokušava ponovno uključenje.

LED lampica	Smetnje	Uzroci	Uklanjanje smetnji
svetli zeleno	Blokada	Rotor blokira	Aktivirati ručno ponovno pokretanje ili se obratiti službi za korisnike
	Kontaktiranje/namotaj	Namotaj je neispravan	
treperi crveno	Podnapon/prenapon	Za nizak/visok napon napajanja sa mrežne strane	Ispitati mrežni napon i uslove primene, potražiti službu za korisnike
	Previsoka temperatura modula	Unutrašnjost modula je suviše topla	
	Kratki spoj	Prevelika struja motora	

LED lampica	Smetnje	Uzroci	Uklanjanje smetnji
treperi crveno/zeleno	Generatorski pogon	Hidraulika pumpe se prostrujava, ali pumpa ne dobija mrežni napon	Proveriti mrežni napon, količinu vode/pritisak vode i uslove okoline
	Rad na suvo	Vazduh u pumpi	
	Preopterećenje	Otežani rad motora, pumpa se koristi van specifikacija (npr. visoka temperatura fluida). Broj obrtaja je niži nego u normalnom režimu rada.	

Ručno ponovno pokretanje



- Pumpa automatski pokušava sa ponovnim pokretanjem kada se detektuje blokada.
- Ukoliko se pumpa ne pokrene ponovo automatski:
- Aktivirati ručno ponovno uključenje pomoću donjeg komandnog tastera, pritisnuti ga 5 sekundi, a zatim pustiti.
 - Funkcija ponovnog uključenja se pokreće, u trajanju od maks. 10 minuta.
 - LED lampice trepere jedna za drugom u smeru kazaljke na satu.
 - Za prekid, komandni taster pritisnuti 5 sekundi.



NAPOMENA

Nakon uspešnog ponovnog uključenja LED displej prikazuje prethodno podešene vrednosti pumpe.

Ako neka smetnja ne može da se otkloni, обратити се квалификованим стручним радницима или службама за кориснике компаније Wilo.

11 Odlaganje na otpad

Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilno odlaganje na otpad i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. To znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad odgovarajućih starih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na www.wilo-recycling.com

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

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
underschrieben von
Holger Herchenhein
Datum: 2020.04.23
17:24:29 +02'00'

Dortmund,

H. Herchenhein

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality &

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°4224933.04 (CE-A-S n°4530300-EU)

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:

et 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 à la réglementation 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 IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005

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

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

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

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

Dortmund,

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group Quality

N°2209028.01 (CE-A-S n°4532820)

<p>(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТСТВИЕ EC/EO</p> <p>WILO SE декларираат, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приемите и национални законодателства:</p> <p>Ниско Напрежение 2014/35/EU ; Електромагнитна свързимост 2014/30/EU ; Продукти, свързани с енерготребованието 2009/125/EU ; относно ограничението за употребата на определени опасни вещества 2011/65/UE + 2015/863 както и на гармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>		<p>(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODE</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Nízké Napětí 2014/35/EU ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Výrobky spojených se spotřebou energie 2009/125/EU ; Omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/UE + 2015/863 a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na predchazející stránce.</p>	
<p>(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i de følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Lavspændings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF ; Begrensning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>		<p>(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλώνει είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις επίκειες νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφέρει:</p> <p>Χομηλή Τάση 2014/35/ΕΕ ; Ηλεκτρομαγνητική ομιλοτητής 2014/30/ΕΕ ; Συνέδεμες με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ ; για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικινδύνων ουσιών 2011/65/ΕU + 2015/863 και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>	
<p>(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</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 :</p> <p>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</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>		<p>(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnustuses kirjeldatud tooted on kooskõlas aljärgnevate Euroopa direktiivide sätelepinga ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid olid võrdsed:</p> <p>Malaplinge seadmed 2014/35/EL ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ ; teatavate ohtlike ainetete kasutamise piiramise kohta 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel lehekülijel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>	
<p>(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAAITIMUSTENMUKAISUUSVAKUUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määritelmät sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetuksen mukaisia:</p> <p>Matala Jännite 2014/35/EU ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Energialla liittyvien tuotteen 2009/125/EY ; tietyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainitutten yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>		<p>(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhainn an cur sios ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréile leis na forálacha atá na sna trócheacha seo a leanas na hEorpa agus leis na dílthe náisiúnta is infeidhimeadh orthu:</p> <p>Ísealvaitos 2014/35/AE ; Comhriúinacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EU ; Fuilneamh a bhainneann le táirgí 2009/125/EC ; Srian ar an úsáid a bhaint as substantai guaiseacha cu 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Agus siad i gcomhréile le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraitear sa leathanach roimh seo.</p>	
<p>(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim evropskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>Smjernica o niskom napunu 2014/35/EU ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ ; ograničenju uporabe određenih opasnih tvari 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>I usklađenim evropskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>		<p>(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelv előírásainak, valamint azok nemzeteki jogrendbe átteleltetés rendelkezéseinek:</p> <p>Alacsony Feszültség 2014/35/EU ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; Energia kapcsolatos termékek 2009/125/EK ; egyes veszélyes váll alkalmazásának korlátozásáról 2011/65/UE + 2015/863 valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>	
<p>(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</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 :</p> <p>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</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>		<p>(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareišķia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šiuos Europos direktyvų ir jas perkelančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Žema įtampta 2014/35/ES ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ; dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo ciuotos ankstyviausiai puslapje.</p>	
<p>(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLĀRĀCIJĀ</p> <p>WILO SE Edēklārē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklārācijā, atbilst šīt uzskaitītā Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Zemspriguma 2014/35/ES ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Energiju saistītām rāzotumiem 2009/125/EK ; par dažu bīstamu vielu izmantošanās ierobežošanu 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>un saskatotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>		<p>(MT) - Malti DIJKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti spiecifikati f'din id-dijkjarrazzjoni huma konformi mad-direktivi Ewropej li jsegwu u mal-legislażzjonijet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Vultaggix Baxx 2014/35/UE ; Kompatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; Prodotti relativi mal-energia 2009/125/KE ; dwar ir-restrizzjoni tal-uzu ta' certi sustanzi perikoluzi 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-pagħna precedenti.</p>	

<p>(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</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:</p> <p>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/UE + 2015/863</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p>(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Niskich Napięć 2014/35/UE ; Kompatybilność Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE ; sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>oraz z następującymi normami europejskimi zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p>(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Baixa Voltagem 2014/35/UE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE ; relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>E obedece também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p>(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezența declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislația națională care le transpun :</p> <p>Joasă Tensiune 2014/35/UE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE ; privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase 2011/65/UE + 2015/863 și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p>(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto dekláračie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odporúčajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EU ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EU ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ; obmedzení používania určitých nebezpečných látok 2011/65/UE + 2015/863 ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p>(SL) - Slovenčina EÚ/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</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/UE ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/EU ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES ; o mejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/UE + 2015/863 pa tudi z usklajenimi evropskimi standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p>(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMLE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som förförder om:</p> <p>Lågspänningar 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energierelaterade produkter 2009/125/EG ; begränsning av användning av vissa farliga amnen 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniseringade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p>(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SE bu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Alıcak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ; Belirli tehlilikli maddelerin bir kullanımını sınırlamdan 2011/65/UE + 2015/863 ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p>(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingi eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Lágspennutískipun 2014/35/ESB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar örkuunokun 2009/125/EB ; Takmörkur á notkun tilteikina hættulegra efna 2011/65/UE + 2015/863 og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p>(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING</p> <p>WILO SE erklaerer at produktene nevnt i denne erklaeringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU ; EG-EMV-Elektrromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv energierelaterte produkter 2009/125/EF ; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/UE + 2015/863 og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina	Cuba	Ireland	Portugal	Taiwan
WILO SALMSON	WILO SE	WILO Ireland	Bombas Wilo-Salmson	WILO Taiwan CO., Ltd.
Argentina S.A.	Oficina Comercial	Limerick	Sistemas Hidraulicos Lda.	24159 New Taipei City
C1295AB1 Ciudad	Edificio Simona Aptos 105	T +353 61 227566	4475–330 Maia	T +866 2 2999 8676
Autónoma de Buenos Aires	Siboney. La Habana. Cuba	sales@wilo.ie	T +353 22 2080350	nelson.wu@wilo.com.tw
T +54 11 4361 5929	T +53 5 2795135		bombas@wilo.pt	
matias.monea@wilo.com.ar	T +53 7 272 2330			
	raul.rodriguez@wilo-cuba.com			
Australia				
WILO Australia Pty Limited				
Murriarie, 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 +944 12 5962372				
info@wilo.az				
Belarus				
WILO Bel IODOO				
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 Importação 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				
wilobj@wilo.com.cn				
Croatia				
WILO Hrvatska d.o.o.				
10430 Samobor				
T +38 51 3430914				
wilo-hrvatska@wilo.hr				
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				
Tilinmäentie 1 A				
FIN-02330 Espoo				
T +358 207 401 540				
wilo@wilo.fi				
France				
Wilo Salmson France S.A.S.				
53005 Laval Cedex				
T +33 24 35 95400				
info@wilo.fr				
United Kingdom				
WILO (U.K.) Ltd.				
Burton Upon Trent				
DE14 2WJ				
T +44 1283 523000				
wales@wilo.co.uk				
Greece				
WILO Hellas SA				
4569 Anixi (Attika)				
T +302 10 6248300				
wilo.info@wilo.gr				
Hungary				
WILO Magyarország Kft				
2045 Törökbalint				
(Budapest)				
T +36 23 889500				
wilo@wilo.hu				
India				
Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited				
Pune 411019				
T +91 20 27421000				
services@matherplatt.com				
Indonesia				
PT. WILO Pumps Indonesia				
Jakarta Timur, 13950				
T +62 21 7247676				
citrawilo@cbn.net.id				
Ireland				
WILO Ireland				
Limerick				
T +353 61 227566				
sales@wilo.ie				
Italy				
WILO Italia s.r.l.				
Via Novegro, 1/A/20090				
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 Bjørkkes 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-Salmson				
Sistemas Hidraulicos Lda.				
4475–330 Maia				
T +353 22 2080350				
wilobras@wilo.pt				
Romania				
WILO Romania s.r.l.				
077040 Com. Chiajna				
Jud. Ilfov				
T +40 21 3170164				
wilo@wilo.ro				
Russia				
WILO Rus ooo				
123592Moscow				
T +7 496 514 6110				
wilo.ru				
Saudi Arabia				
WILO Middle East KSA				
Riyadh 11465				
T +966 1 4624430				
wshoula@wataniaind.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 5831830				
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 47 0 836 80 20				
wilo@wilo.se				
Switzerland				
Wilo Schweiz AG				
4310 Rheinfelden				
T +41 61 836 80 20				
info@wilo.ch				

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