

Wilo-Stratos GIGA2.0-I Wilo-Stratos GIGA2.0-D



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации



Fig. 1: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 40 ... DN 100

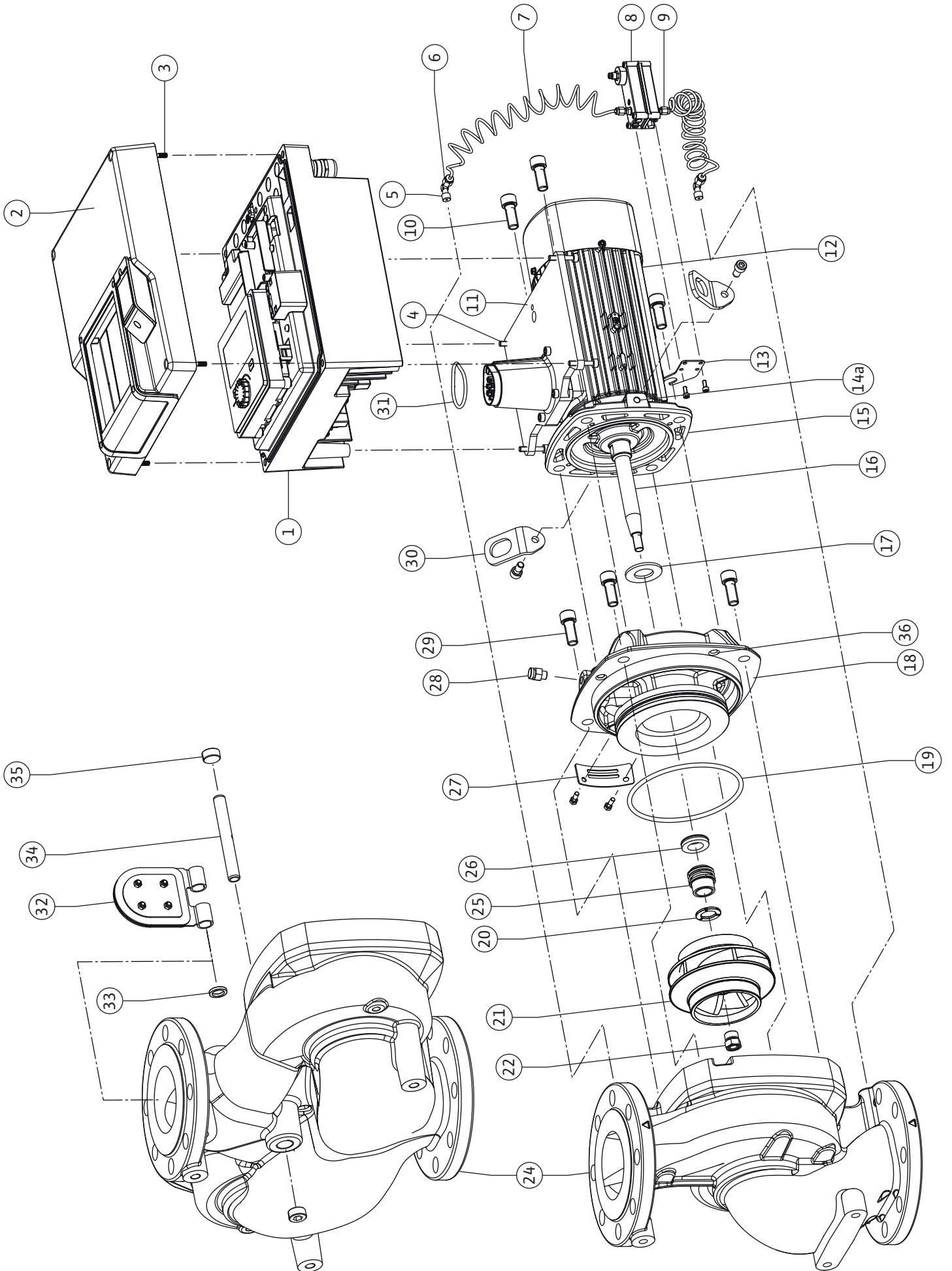
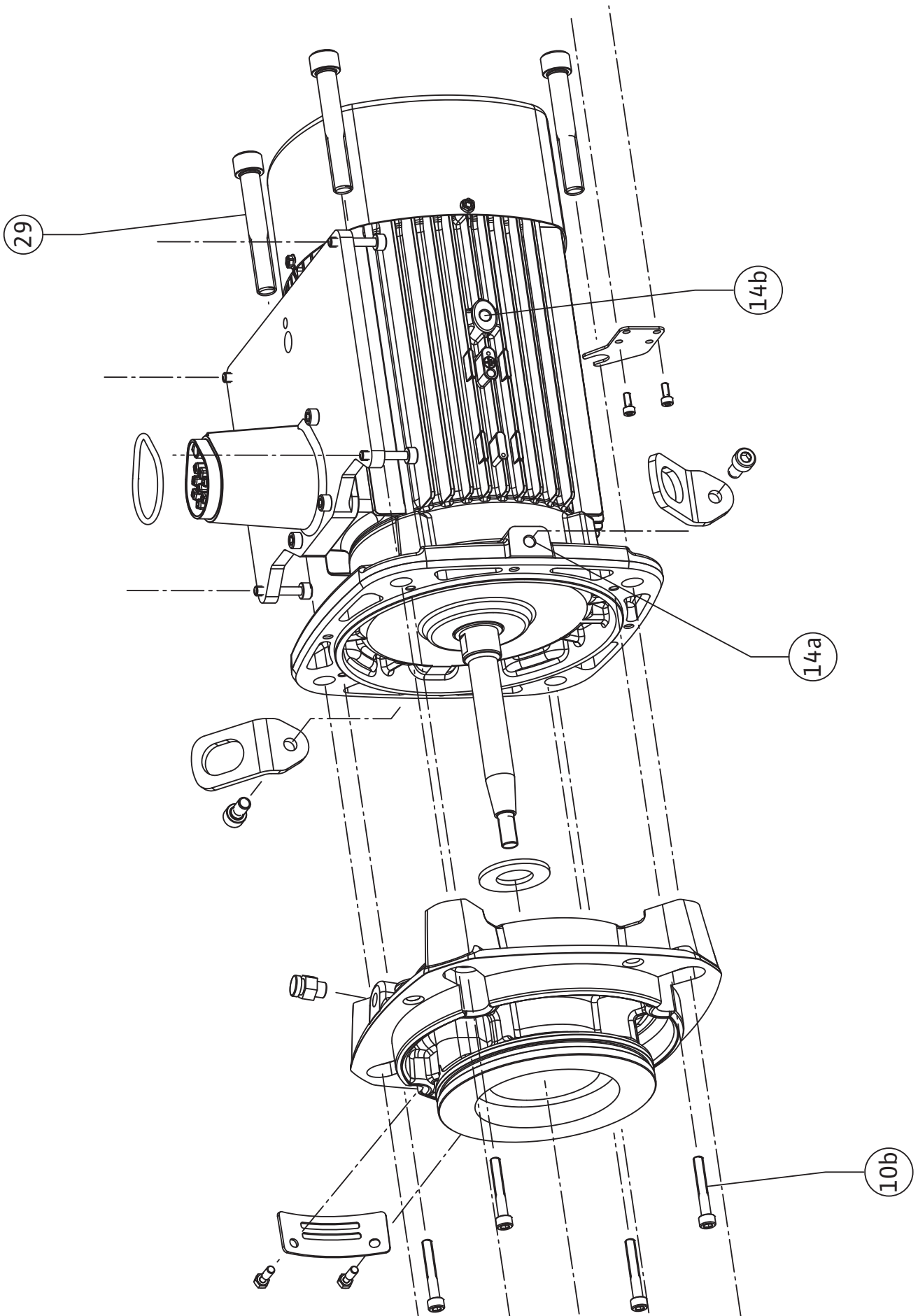


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 40 ... DN 100





Содержание

1	Общая информация	9
1.1	О данной инструкции	9
1.2	Авторское право	9
1.3	Право на внесение изменений	9
2	Техника безопасности	9
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности	9
2.2	Квалификация персонала	10
2.3	Работы с электрооборудованием	11
2.4	Транспортировка	11
2.5	Работы по монтажу/демонтажу	12
2.6	Работы по техническому обслуживанию	12
3	Область применения и ненадлежащее применение	12
3.1	Область применения	12
3.2	Ненадлежащее применение	13
3.3	Обязанности пользователя	13
4	Описание насоса	14
4.1	Комплект поставки	17
4.2	Расшифровка наименования	17
4.3	Технические характеристики	17
4.4	Принадлежности	20
5	Транспортировка и хранение	20
5.1	Пересылка	20
5.2	Проверка после транспортировки	20
5.3	Хранение	20
5.4	Транспортировка в целях монтажа/демонтажа	21
6	Установка	22
6.1	Квалификация персонала	22
6.2	Обязанности пользователя	22
6.3	Техника безопасности	22
6.4	Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой	24
6.5	Подготовка монтажа	31
6.6	Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы	35
6.7	Установка и положение дополнительно подсоединяемых датчиков	35
7	Электроподключение	36
7.1	Подключение к сети	42
7.2	Подсоединение SSM и SBM	44
7.3	Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов	45
7.4	Подсоединение дифференциального датчика давления	45
7.5	Подсоединение Wilo Net	46
7.6	Вращение дисплея	47
8	Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT	47
9	Монтаж модуля ClF	48
10	Ввод в эксплуатацию	49
10.1	Заполнение и удаление воздуха	50
10.2	Описание элементов управления	51
10.3	Эксплуатация насоса	51
11	Настройки функций регулирования	59
11.1	Функции регулирования	59
11.2	Дополнительные функции регулирования	61
11.3	Мастер настройки	63
11.4	Заданные варианты применения в мастере настройки	72

11.5	Меню настроек — Настройка режима регулирования	75
11.6	Меню настроек — ручное управление	83
12	Режим сдвоенного насоса	84
12.1	Управление сдвоенными насосами	84
12.2	Характеристики сдвоенных насосов	85
12.3	Меню настроек — режим сдвоенного насоса	86
12.4	Индикация в режиме сдвоенного насоса	87
13	Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование.....	88
13.1	Применение и функция реле SSM.....	89
13.2	Применение и функция реле SBM.....	90
13.3	Реле SSM и SBM, принудительное управление.....	91
13.4	Применение и функция цифровых управляющих входов DI1 и DI2	92
13.5	Применение и функция аналоговых входов AI1 — AI4	96
13.6	Применение и функция интерфейса Wilo Net	110
13.7	Настройка интерфейса Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT	111
13.8	Применение и функция модуля CIF	113
14	Настройки устройств	113
14.1	Яркость дисплея	113
14.2	Страна, язык, единица измерения.....	113
14.3	Включение/выключение Bluetooth	114
14.4	Блокировка клавиш вкл.	114
14.5	Информация о приборах.....	115
14.6	Pump Kick	115
15	Диагностика и показатели	115
15.1	Помощь при диагностике	116
15.2	Учет количества тепла/холода	116
15.3	Эксплуатационные параметры/статистика	118
15.4	Техническое обслуживание.....	119
15.5	Сохранение конфигурации/данных	120
16	Восстановить и сбросить	120
16.1	Точки восстановления.....	121
16.2	Заводская установка	121
17	Справка	123
17.1	Справочная система.....	123
17.2	Контакт с сервисной службой.....	124
18	Неисправности, причины и способы устранения.....	124
18.1	Механические неисправности без сообщений об ошибке	125
18.2	Помощь при диагностике	125
18.3	Сообщения об ошибках.....	127
18.4	Предупреждающая сигнализация	129
18.5	Предупреждения по конфигурации	136
19	Техническое обслуживание	139
19.1	Подача воздуха	141
19.2	Работы по обслуживанию	141
20	Запчасти	150
21	Утилизация	150
21.1	Масла и смазывающие вещества.....	150
21.2	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий	150
21.3	Элемент питания / аккумулятор	151

1 Общая информация

1.1 О данной инструкции

Данная инструкция является составной частью изделия. Соблюдение инструкции является условием правильного обращения с изделием:

- Перед выполнением любых работ внимательно прочитать инструкцию.
- Инструкция должна быть всегда доступна.
- Соблюдать все указания, относящиеся к изделию.
- Соблюдать обозначения на изделии.

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

1.2 Авторское право

WILO SE © 2021

Передача и размножение этого документа, а также использование и передача его содержания без особого на то разрешения запрещены. Нарушения обязуют к возмещению нанесённого ущерба. Все права сохранены.

1.3 Право на внесение изменений

Wilo оставляет за собой право изменять указанные данные без уведомления и не несет ответственности за технические неточности и/или пропуски. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания касательно отдельных фаз жизненного цикла изделия. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- угроза поражения людей электрическим током, угроза механического и бактериологического воздействия, а также воздействия электромагнитных полей;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- Отказ важных функций изделия.
- невозможность выполнения предписанных действий по обслуживанию и ремонту.

При несоблюдении этих указаний какие-либо иски на возмещение ущерба не принимаются.

Кроме того, соблюдайте указания и инструкции по технике безопасности, приведенные в последующих главах!

2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Эти инструкции по технике безопасности представлены разными способами.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова, **сопровождаются соответствующим символом** и приведены на сером фоне.



ОПАСНО

Вид и источник опасности!

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

ВНИМАНИЕ

Вид и источник опасности!







Проявления или информация.

Предупреждающие символы

- **ОПАСНО!**
Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам.
- **ОСТОРОЖНО!**
Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам.
- **ВНИМАНИЕ!**
Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ!**
Полезное указание по использованию изделия.

Символы

В данной инструкции используются указанные далее символы.

-  Общий символ опасности
-  Опасное электрическое напряжение
-  Предупреждение о горячих поверхностях
-  Предупреждение о магнитных полях
-  Предупреждение о высоком давлении
-  Указания

Соблюдать указания, нанесенные непосредственно на изделия, постоянно поддерживать их в читабельном состоянии.

- Предупреждения
- Фирменная табличка
- Стрелка направления вращения / символ направления потока
- Обозначения подсоединений

Обозначение перекрестных ссылок

Название главы или таблицы указывается в кавычках «». Номер страницы указывается в квадратных скобках [].

2.2 Квалификация персонала

Обязанности персонала указаны далее.

- пройти инструктаж по действующим местным правилам предупреждения несчастных случаев;
- прочесть и усвоить инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку в нижеуказанных областях.

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Обслуживание должно производиться лицами, прошедшими обучение по принципу функционирования всей установки.
- Работы по техническому обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.

Определение «электрик»

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать и избежать опасности при работе с электричеством.

Сферы ответственности, обязанности и контроль персонала должны быть обеспечены пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

2.3 Работы с электрооборудованием

- Выполнение работ с электрооборудованием следует поручать специалисту-электрику.
- Соблюдать действующие в стране использования директивы, стандарты и предписания, а также инструкции местного предприятия энергоснабжения по подсоединению к местной электросети.
- Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- Персонал обязан пройти инструктаж по выполнению электрического подключения, а также по возможностям отключения изделия.
- Защитить подсоединение к электросети устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Необходимо соблюдать технические данные, приведенные в этой инструкции по монтажу и эксплуатации, а также на фирменной табличке.
- Заземлить изделие.
- При подсоединении изделия к электрическим распределительным устройствам необходимо соблюдать предписания изготовителя.
- Неисправный кабель электропитания должен быть немедленно заменен квалифицированным электриком.
- Категорически запрещено удалять элементы управления.
- Источники радиоволн (Bluetooth), создающие угрозу (например, в больнице), должны быть выключены или удалены, если они нежелательны или запрещены в месте установки.



ОПАСНО

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты во внутренней части электродвигателя не опасны, **пока двигатель полностью собран**. Лица с кардиостимулятором могут приближаться к насосу Stratos GIGA2.0 без ограничений.

2.4 Транспортировка

- Использовать средства защиты:
 - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
 - защитную обувь;
 - закрытые защитные очки;
 - защитную каску (при применении подъемных устройств).
- Применять только соответствующие действующим предписаниям и допущенные к эксплуатации строповочные приспособления.
- Выбирать строповочные приспособления с учетом конкретных условий (погодные условия, точка строповки, нагрузка и т. д.).
- Всегда закреплять строповочные приспособления в предусмотренных для этого точках строповки (например, подъемные проушины).
- Расположить подъемное оборудование так, чтобы во время применения обеспечить его устойчивость.
- При применении подъемных устройств в случае необходимости (например, при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Людям запрещается находиться под подвешенными грузами. **Не** перемещать грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.

- 2.5 Работы по монтажу/демонтажу**
- Использовать следующие средства защиты:
 - защитную обувь;
 - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
 - защитную каску (при применении подъемных устройств).
 - Соблюдать законы, действующие на месте применения, а также предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
 - Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
 - Все вращающиеся части должны быть остановлены.
 - Закрыть задвижки в приточном отверстии и напорном трубопроводе.
 - В закрытых помещениях обеспечить достаточную вентиляцию.
 - Убедиться, что во время всех сварочных работ или работ с электрическими приборами отсутствует опасность взрыва.
- 2.6 Работы по техническому обслуживанию**
- Использовать следующие средства защиты:
 - закрытые защитные очки;
 - защитную обувь;
 - защитные перчатки, предохраняющие от порезов.
 - Соблюдать законы, действующие на месте применения, а также предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
 - Соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.
 - Для обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные детали изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
 - Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
 - Все вращающиеся части должны быть остановлены.
 - Закрыть задвижки в приточном отверстии и напорном трубопроводе.
 - Немедленно устранять утечку перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно местным действующим директивам.
 - Хранить инструмент в предусмотренных для этого местах.
 - После завершения работ все предохранительные и контрольные устройства вернуть на место и проверить правильность функционирования.

3 Область применения и ненадлежащее применение

3.1 Область применения

Насосы с сухим ротором серии Stratos GIGA2.0 предназначены для применения в качестве циркуляционных насосов в составе оборудования для зданий и сооружений.

Насосы разрешается использовать в указанных далее системах.

- Системы отопления и подогрева воды.
- Контуры циркуляции охлаждающей и холодной воды.
- Промышленные циркуляционные установки.
- Системы циркуляции теплоносителя.

Установка внутри здания

Насосы с сухим ротором необходимо устанавливать в сухом, хорошо вентилируемом помещении, где температура не опускается ниже нуля.

Установка вне здания (наружный монтаж)

- Соблюдать допустимые условия окружающей среды и класс защиты.
- Установить насос в корпусе для защиты от атмосферных воздействий. Соблюдать допустимую температуру окружающей среды (см. таблицу «Технические характеристики» [▶ 17]).
- Защитить насос от атмосферных влияний, таких как прямые солнечные лучи, дождь, снег.
- Защитить насос таким образом, чтобы исключалось загрязнение канавок для слива конденсата.
- Принять надлежащие меры для предотвращения образования конденсата.

Для использования этого насоса по назначению необходимо соблюдать инструкцию, а также учитывать данные и обозначения, имеющиеся на насосе.

Любое применение, выходящее за рамки описанных выше вариантов использования, считается ненадлежащим и ведет к отмене гарантийных обязательств.

3.2 Ненадлежащее применение

Надежность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению в соответствии с главой «Область применения» данной инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации запрещается выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/листе данных.



ОСТОРОЖНО

Ненадлежащее применение насоса может стать причиной опасных ситуаций и материального ущерба.

Присутствующие в перекачиваемой жидкости недопустимые вещества могут повредить насос. Абразивные твердые примеси (например, песок) повышают износ насоса.

Насосы, не имеющие взрывозащищенного исполнения, не пригодны для применения во взрывоопасных зонах.

- Запрещается использовать перекачиваемые жидкости, не допущенные изготовителем.
- Запрещается держать вблизи изделия легковоспламеняющиеся материалы/жидкости.
- Категорически запрещено поручать выполнение работ неуполномоченным лицам.
- Категорически запрещено использовать изделие в целях, выходящих за пределы описанной области применения.
- Категорически запрещено самовольно переоборудовать изделие.
- Использовать только одобренные принадлежности и оригинальные запасные части.

3.3 Обязанности пользователя

- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на родном для персонала языке.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Регламентировать сферу ответственности и обязанности персонала.
- Предоставить в распоряжение необходимые средства защиты и обеспечить их использование персоналом.
- Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
- Информировать персонал о принципе функционирования установки.
- Исключить опасность поражения электрическим током.
- Собственными силами снабдить опасные компоненты Оснастить опасные элементы конструкции (очень низкой или высокой температуры, вращающиеся и т. д.) предоставленной заказчиком защитой от случайного прикосновения.
- В случае негерметичности опасные перекачиваемые жидкости (например, взрывоопасные, ядовитые, горячие) следует удалять таким образом, чтобы не создавать опасности для людей и окружающей среды. Соблюдать нормы национального законодательства.
- Избегать нахождения легковоспламеняющихся материалов вблизи изделия.
- Обеспечить соблюдение правил предупреждения несчастных случаев.
- Обеспечить соблюдение местных или общих предписаний (например, IEC, VDE и т. д.) и указаний местных предприятий энергоснабжения.

Соблюдать указания, нанесенные непосредственно на изделии, постоянно поддерживать их в читабельном состоянии.

- Предупреждения
- Фирменная табличка
- Стрелка направления вращения / символ направления потока
- Обозначения подсоединений

Детям от 8 лет и старше, а также лицам с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточным опытом и знаниями, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или, если они проинструктированы о порядке безопасного применения устройства и понимают опасности, связанные с ним. Детям запрещается иг-

рать с устройством. Детям разрешается выполнять очистку и уход за устройством только под контролем.

4 Описание насоса

Высокоэффективный насос Stratos GIGA2.0 представляет собой насос с сухим ротором, интегрированной системой регулировки мощности и технологией Electronic Commutated Motor (ECM). Насос выполнен в виде одноступенчатого низконапорного центробежного насоса с фланцевым соединением и торцевым уплотнением.

Насос можно монтировать непосредственно в закрепленный надлежащим образом трубопровод или устанавливать на цокольное основание. Для монтажа на фундаментном основании имеются консоли (принадлежности).

Корпус насоса имеет инлайн-исполнение, т. е. фланцы со всасывающей и напорной сторон расположены на одной оси. Все корпуса насоса имеют опорные ножки. Рекомендуется монтаж на цокольное основание.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для всех типов насосов/размеров корпусов серии Stratos GIGA2.0 доступны фланцевые заглушки (принадлежности). При замене съемного блока (электродвигатель с рабочим колесом и электронным модулем) привод может оставаться в эксплуатации.

На Fig. I/II/III представлен сборочный чертеж насоса с основными компонентами. Ниже приводятся подробные пояснения к конструкции насоса.

Соотнесение основных компонентов согласно Fig. I, Fig. II и Fig. III таблицы «Соотнесение основных компонентов».

№	Компонент
1	Нижняя часть электронного модуля
2	Верхняя часть электронного модуля
3	Крепежные винты верхней части электронного модуля, 4 шт.
4	Крепежные винты нижней части электронного модуля, 4 шт.
5	Резьбовое соединение с обжимным кольцом линии измерения давления (боковая часть корпуса), 2 шт.
6	Накидная гайка резьбового соединения с обжимным кольцом (боковая часть корпуса), 2 шт.
7	Линия измерения давления, 2 шт.
8	Дифференциальный датчик давления (DDG)
9	Накидная гайка резьбового соединения с обжимным кольцом (со стороны дифференциального датчика давления), 2 шт.
10	Крепежные винты электродвигателя, основное крепление, 4 шт.
10a	Дополнительные крепежные винты, 2 шт.
10b	Дополнительные крепежные винты, 4 шт.
11	Адаптер двигателя для электронного модуля
12	Корпус электродвигателя
13	Кронштейн DDG
14a	Точки крепления транспортировочных проушин на фланце электродвигателя, 2 шт.
14b	Точки крепления транспортировочных проушин на корпусе электродвигателя, 2 шт.
15	Фланец электроэлектродвигателя
16	Вал электродвигателя
17	Разбрызгивающее кольцо
18	Фонарь
19	Уплотнительное кольцо

№	Компонент
20	Распорное кольцо торцевого уплотнения
21	Рабочее колесо
22	Гайка рабочего колеса
23	Подкладная шайба гайки рабочего колеса
24	Корпус насоса
25	Вращающаяся часть торцевого уплотнения
26	Неподвижное кольцо торцевого уплотнения
27	Щиток
28	Вентиляционный клапан
29	Крепежные винты съемного блока, 4 шт.
30	Транспортировочная проушина, 2 шт.
31	Уплотнительное кольцо контактного элемента
32	Крышка сдвоенного насоса
33	Компенсационная шайба крышки сдвоенного насоса
34	Ось крышки сдвоенного насоса
35	Резьбовая пробка осевого отверстия, 2 шт.
36	Отверстие для монтажного болта
37	Призматическая шпонка

Табл. 1: Соотнесение основных компонентов

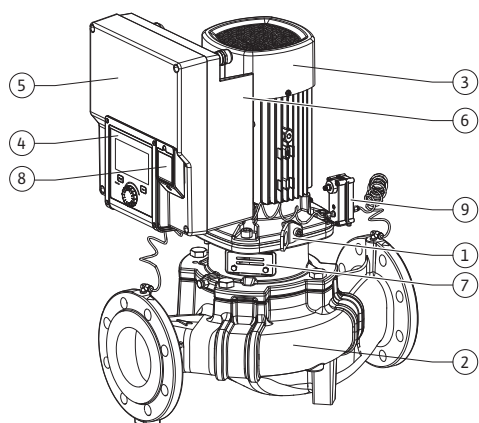


Fig. 1: Обзор насоса

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Транспортировочные проушины	Служат для транспортировки и подъема компонентов. См. главу «Установка» [► 22].
2	Корпус насоса	Монтаж согласно главе «Установка».
3	Электродвигатель	Узел привода. Вместе с электронным модулем представляет собой привод.
4	Графический ЖК-дисплей	Сообщает о настройках и состоянии насоса. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс для настройки насоса.
5	Электронный модуль	Электронный модуль с графическим дисплеем.
6	Электрический вентилятор	Охлаждает электронный модуль.
7	Щиток перед окном промежуточного корпуса	Защищает от вращающегося вала электродвигателя.
8	Разъем модуля Wilo-Smart Connect BT	Wilo Connectivity Interface в качестве разъема для модуля Bluetooth.
9	Дифференциальный датчик давления	2 – 10 В с подсоединениями капиллярных трубок на фланцах на всасывающей и напорной стороне

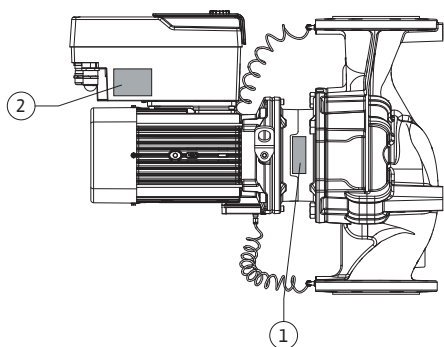
Табл. 2: Описание насоса

→ Поз. 3: Электродвигатель с установленным электронным модулем можно вращать относительно фонаря. Для этого учитывать данные в главе «Допу-

стимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 24].

- Поз. 4: При необходимости дисплей можно поворачивать с шагом 90°. (См. главу «Электроподключение» [► 36].)
- Поз. 6: Необходимо обеспечить свободное и беспрепятственное прохождение потока воздуха в области электрического вентилятора. (См. главу «Установка» [► 22].)
- Поз. 7: Для проверки на предмет утечки щиток необходимо демонтировать. Соблюдать инструкции по технике безопасности из главы «Ввод в эксплуатацию» [► 49]!
- Поз. 8: Для установки модуля Wilo-Smart Connect BT см. главу «Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT» [► 47].

Фирменные таблички (Fig. 2)



1	Фирменная табличка насоса	2	Фирменная табличка привода
---	---------------------------	---	----------------------------

- На фирменной табличке насоса находится серийный номер. Его нужно указывать, например, при заказе запчастей.
- Фирменная табличка привода расположена на стороне электронного модуля. Электроподключение должно соответствовать данным, указанным на фирменной табличке привода.

Fig. 2: Фирменные таблички

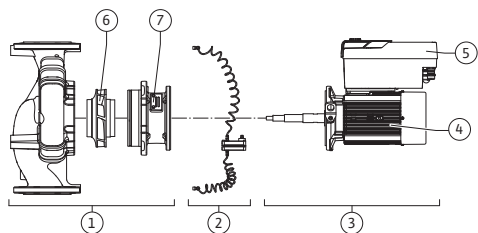


Fig. 3: Функциональные узлы

Функциональные узлы (Fig. 3)

Поз.	Обозначение	Описание
1	Гидравлический узел	Гидравлический узел состоит из корпуса насоса, рабочего колеса и фонаря.
2	Дифференциальный датчик давления (опция)	Дифференциальный датчик давления с соединительными и крепежными элементами
3	Привод	Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.
4	Электродвигатель	
5	Электронный модуль	Электронный блок
6	Рабочее колесо	
7	Фонарь	

Табл. 3: Функциональные узлы

Электродвигатель приводит в действие гидравлический узел. Электронный модуль отвечает за управление электродвигателя.

Ввиду того, что вал электродвигателя выполнен проходным, гидравлический узел не готов для монтажа узлом. При большинстве работ по обслуживанию и ремонту он подвергается разборке. Указания касательно технического обслуживания и ремонта см. в главе «Техническое обслуживание» [► 139].

Съемный блок

Рабочее колесо и фонарь вместе с электродвигателем составляют съемный блок (Fig. 4).

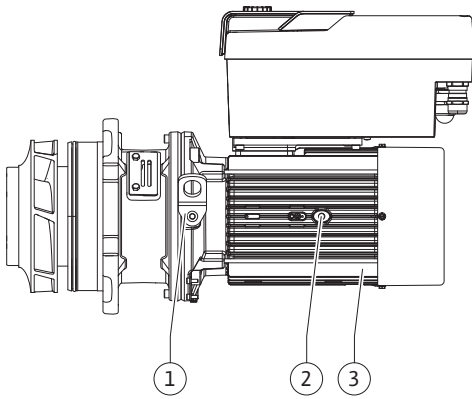


Fig. 4: Съемный блок

- Съемный блок может сниматься с корпуса насоса для указанных далее целей.
- Электродвигатель с электронным модулем необходимо установить в другое положение относительно корпуса насоса.
 - Требуется доступ к рабочему колесу и торцевому уплотнению.
 - Необходимо разъединить электродвигатель и гидравлический узел.

При этом корпус насоса может оставаться в трубопроводе.

Учитывайте данные, приведенные в главе «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 24] и в главе «Техническое обслуживание» [► 139].

4.1 Комплект поставки

- Насос
- Инструкция по монтажу и эксплуатации и сертификат соответствия
- Модуль Wilo-Smart Connect BT
- Уплотнительные кабельные вводы с уплотнительными вставками

4.2 Расшифровка наименования

Пример: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/4,0-xx	
Stratos GIGA	Наименование насоса
2.0	Второе поколение
-I	Одинарный насос
-D	Сдвоенный насос Inline
65	Фланцевое соединение DN 65
1 – 37	Плавно регулируемое заданное значение 1: минимальный напор, м 37: максимальный напор, м при Q = 0 м³/ч
4,0	Номинальная мощность электродвигателя в кВт
-xx	Вариант, например R1

Табл. 4: Расшифровка наименования

Обзор всех вариантов изделий см. Wilo-Select/каталог.

4.3 Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечание
Электроподключение:		
Диапазон напряжения	3~380 В — 3~440 В (±10 %), 50/60 Гц	Поддерживаемые типы сети: TN, TT, IT ¹⁾
Диапазон мощности	3~ 1,5 кВт — 4 кВт	В зависимости от типа насоса
Диапазон частоты вращения	450 – 4800 об/мин	В зависимости от типа насоса
Условия окружающей среды²⁾		
Класс защиты	IP55	EN 60529
Температура окружающей среды во время эксплуатации, мин./макс.	От 0 °С до +50 °С	Более низкие или высокие температуры окружающей жидкости по запросу
Температура хранения, мин./макс.	От -30 °С до +70 °С	При > +60 °С ограничено сроком в 8 недель.
Температура при транспортировке, мин./макс.	От -30 °С до +70 °С	При > +60 °С ограничено сроком в 8 недель.

Характеристика	Значение	Примечание
Относительная влажность воздуха	< 95 %, без конденсации	
Высота монтажа, макс.	2000 м над уровнем моря	
Класс нагревостойкости изоляции	F	
Степень загрязнения	2	DIN EN 61800-5-1
Защита электродвигателя	встроенная	
Устройство защиты от перенапряжения	встроенная	
Категория перенапряжения	OVC III + SPD/MOV ³⁾	Категория перенапряжения III + устройство защиты от перенапряжения/варистор на основе оксида металла
Функция защиты, клеммы управления	SELV, гальваническое разделение	
Электромагнитная совместимость		
Создаваемые помехи согласно:	EN 61800-3:2018	Жилая зона (C1) ⁶⁾
Помехозащищенность согласно:	EN 61800-3:2018	Промышленная зона (C2)
Уровень шума ⁴⁾	$L_{pA,1m} < 68$ дБ (A) отн. 20 мкПа	В зависимости от типа насоса
Номинальные диаметры DN	Stratos GIGA2.0-I/ Stratos GIGA2.0-D: 40/50/65/80/100/125	
Присоединения к трубопроводам	Фланцы PN 16	EN 1092-2
Макс. допустимое рабочее давление	16 бар (до +120 °C) 13 бар (до +140 °C)	
Допустимая температура перекачиваемой жидкости, мин./макс.	От -20 °C до +140 °C	В зависимости от перекачиваемой жидкости
Допустимые перекачиваемые жидкости ⁵⁾	Вода систем отопления согласно VDI 2035, часть 1 и часть 2 Охлаждающая/холодная вода Водогликолевая смесь до 40 % (доля гликоля) Водогликолевая смесь до 50 % (доля гликоля) Масляный теплоноситель Прочие перекачиваемые жидкости	Стандартное исполнение Стандартное исполнение Стандартное исполнение Только для специального исполнения Только для специального исполнения Только для специального исполнения

Табл. 5: Технические характеристики

¹⁾ Не допускается использование сетей TN и TT с заземленной фазой.

²⁾ Подробные, специфические для изделий характеристики, такие как потребляемая мощность, предельные отклонения и массы, см. в технической документации, каталоге или онлайн в Wilo-Select.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

⁴⁾ Среднее значение уровня шума в пространстве над квадратной поверхностью, расположенном на расстоянии 1 м от поверхности насоса, согласно DIN EN ISO 3744.

⁵⁾ Дополнительные сведения о допустимых перекачиваемых жидкостях представлены в разделе «Перекачиваемые жидкости».

⁶⁾ У типов насосов DN 100 и DN 125 с мощностью двигателей 2,2 и 3 кВт при малой электрической мощности это может привести в неблагоприятных условиях применения в жилой зоне (C1) к отклонениям в электромагнитной совместимости в части устойчивости к кондуктивным помехам. В этом случае для нахождения быстрого и приемлемого коррективного решения свяжитесь с WILLO SE.

Дополнительные данные CH	Допустимые перекачиваемые жидкости
Насосы системы отопления	Вода систем отопления (согл. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: согл. SWKI BT 102-01) ... Запрещено использование средств для связывания кислорода, химических уплотняющих средств (следить за тем, чтобы установка была закрыта согласно VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); негерметичность необходимо устранить).

Перекачиваемые жидкости

Водогликолевые смеси или перекачиваемые жидкости с вязкостью, отличной от вязкости чистой воды, повышают потребляемую мощность насоса. Использовать только смеси с ингибиторами для защиты от коррозии. **Соблюдать соответствующие указания изготовителя!**

- Перекачиваемая жидкость не должна содержать осадочных отложений.
- В случае использования других перекачиваемых жидкостей требуется разрешение Wilo.
- Смеси с содержанием гликоля > 10 % влияют на характеристику $\Delta p-v$ и расчет расхода.
- Совместимость стандартного уплотнения/стандартного торцевого уплотнения с перекачиваемой жидкостью, как правило, указана для нормальных условий эксплуатации установки.

При особых обстоятельствах могут потребоваться специальные уплотнения, например:

- твердые примеси, масла или агрессивные по отношению к EPDM вещества в перекачиваемой жидкости;
- воздух в установке и т. п.

Соблюдать указания в паспорте безопасности перекачиваемой жидкости!



УВЕДОМЛЕНИЕ

При применении водогликолевых смесей рекомендуется использовать один из вариантов S1 с соответствующим торцевым уплотнением.

4.4 Принадлежности

Принадлежности необходимо заказывать отдельно.

- 3 консоли с крепежным материалом для монтажа на фундаменте;
- фланцевые заглушки для корпуса сдвоенного насоса;
- монтажное приспособление для торцевого уплотнения;
- Модуль CIF PLR для соединения с PLR/интерфейсным преобразователем
- Модуль CIF LON для соединения с сетью LONWORKS
- Модуль CIF BACnet
- Модуль CIF Modbus
- CIF-модуль CANopen
- Модуль CIF Ethernet
- Дифференциальный датчик давления DDG 2 – 10 В
- Дифференциальный датчик давления DDS 4 – 20 мА
- Датчик температуры PT1000 AA
- Втулки для установки датчиков температуры в трубопровод
- Резьбовые соединения из нержавеющей стали для дифференциального датчика давления

Детальный список см. в каталоге и в документации по запчастям.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение модулей CIF и Wilo-Smart Connect допускается только при условии, что насос находится в обесточенном состоянии.

5 Транспортировка и хранение

5.1 Пересылка

Насос поставляется с завода в картонной упаковке или закрепленным на палете и защищенным от пыли и влаги.

5.2 Проверка после транспортировки

Немедленно после доставки проверить изделие на предмет повреждений и комплектность. Обнаруженные недостатки должны быть зафиксированы в перевозочных документах! Еще в день доставки заявить о недостатках транспортному предприятию или изготовителю. Заявленные позднее претензии могут быть расценены как недействительные.

Во избежание повреждения насоса во время транспортировки верхнюю упаковку следует удалять только на месте эксплуатации.

5.3 Хранение

ВНИМАНИЕ

Повреждение в результате неправильной транспортировки и хранения!

При транспортировке и промежуточном хранении изделие следует беречь от влаги, мороза и механических повреждений.

Оставить наклейки на подсоединениях к трубопроводам, чтобы в корпус насоса не попали загрязнения и прочие посторонние вещества.

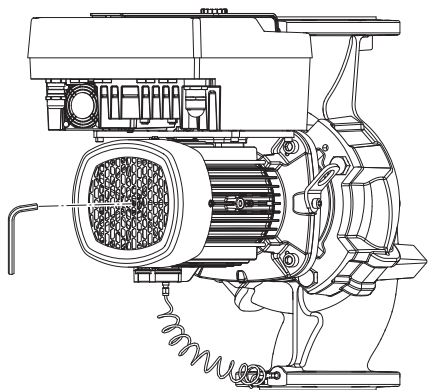


Fig. 5: Вращение вала

Во избежание образования канавок на подшипниках и склеивания следует один раз в неделю вращать вал насоса торцовым ключом (см. Fig. 5).

Проконсультироваться с фирмой Wilo, какие меры консервации необходимо предпринять в случае длительного хранения.

**ОСТОРОЖНО****Опасность получения травм из-за ненадлежащей транспортировки!**

Если в дальнейшем осуществляется повторная транспортировка насоса, его упаковка должна выполняться с учетом безопасности насоса при транспортировке. Для этого следует использовать оригинальную упаковку или упаковку, эквивалентную оригинальной.

Поврежденные транспортировочные проушины могут оборваться и причинить серьезные травмы. Транспортировочные проушины следует всегда проверять на предмет отсутствия повреждений и надежности крепления.

5.4 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа

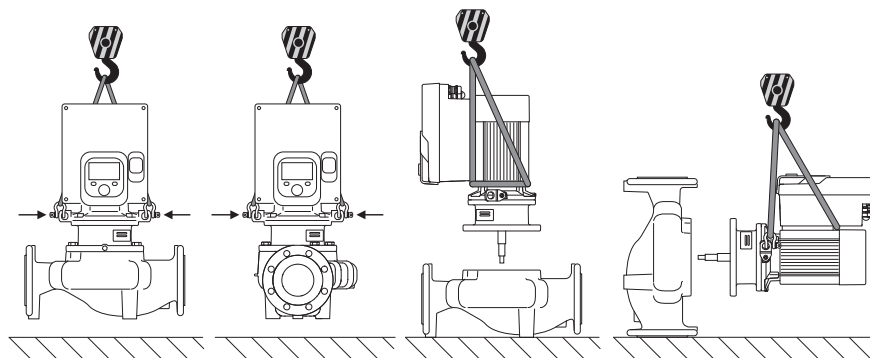


Fig. 6: Направление поднятия

Транспортировку насоса следует проводить с помощью разрешенных грузозахватных приспособлений (например, талей, крана и т. д.). Закрепление грузозахватных приспособлений должно осуществляться с использованием транспортировочных проушин на фланце электродвигателя. При необходимости сдвиньте подъемные петли под адаптерную плиту (Fig. 6).

**ОСТОРОЖНО****Поврежденные транспортировочные проушины могут оборваться и причинить серьезные травмы.**

- Транспортировочные проушины следует всегда проверять на предмет отсутствия повреждений и надежности крепления.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

С целью обеспечения равновесия отклонить/повернуть транспортировочные проушины в соответствии с направлением поднятия.

Для этого необходимо ослабить, а затем снова затянуть крепежные винты.

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие падения деталей!**

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.

**ОСТОРОЖНО****Травмирование персонала из-за установки насоса без закрепления!**

Опорные лапы с резьбовыми отверстиями служат только для крепления. В свободном состоянии насос может иметь недостаточную устойчивость.

- Категорически запрещается оставлять насос незакрепленным на опорных лапах.

ВНИМАНИЕ**Ненадлежащий подъем насоса за электронный модуль может привести к повреждению насоса.**

- Категорически запрещается поднимать насос за электронный модуль.

6 Установка**6.1 Квалификация персонала**

- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.

6.2 Обязанности пользователя

- Соблюдать государственные и региональные предписания!
- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Предоставить в распоряжение средства защиты и убедиться, что персонал ими пользуется.
- Соблюдать все предписания, касающиеся работ с тяжелыми грузами.

6.3 Техника безопасности**ОПАСНО**

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!**

Отсутствие смонтированных защитных устройств электронного модуля и защитных устройств в области муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию снова смонтировать демонтированные защитные устройства, например электронный модуль или кожухи муфты!

**ОПАСНО****Опасность для жизни при не смонтированном электронном модуле!**

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!

Нормальная эксплуатация насоса допускается только при смонтированном электронном модуле.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля!

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие падения деталей!**

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.

**ОСТОРОЖНО****Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!**

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, защемлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!

**ОСТОРОЖНО****Горячая поверхность!**

Весь насос может очень сильно нагреваться. Существует опасность ожогов!

- Перед любыми работами дать насосу остыть!

**ОСТОРОЖНО****Опасность обваривания жидкостью или паром!**

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

ВНИМАНИЕ**Повреждение насоса вследствие перегрева!**

Насос не должен работать вхолостую более 1 минуты. Вследствие накопления энергии температура сильно повышается, что может привести к повреждению вала, рабочего колеса и торцевого уплотнения.

- Фактический расход не должен быть ниже минимального Q_{\min} .

Ориентировочный расчет Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насоса}} \times \text{факт. частоту вращения/макс. частоту вращения}$$

6.4 Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой

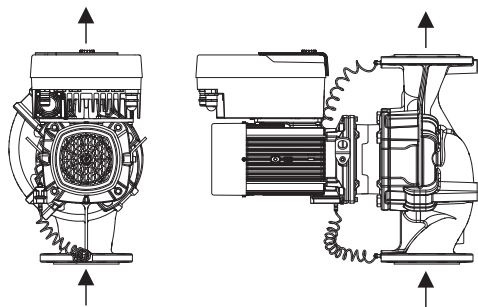


Fig. 7: Расположение элементов конструкции в состоянии поставки

6.4.1 Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

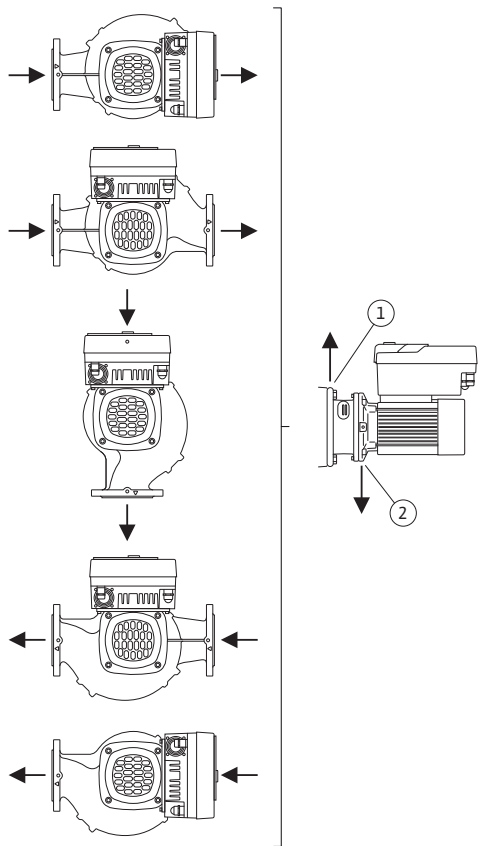


Fig. 8: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

Установленное изготовителем расположение элементов конструкции относительно корпуса насоса (см. Fig. 7) при необходимости может быть изменено на месте эксплуатации. Это может быть необходимо, например, в следующих случаях:

- обеспечение удаления воздуха из насоса;
- улучшение условий эксплуатации;
- избежание недопустимых монтажных положений (электродвигателем и/или электронным модулем вниз).

В большинстве случаев достаточно поворота съемного блока относительно корпуса насоса. Возможное расположение элементов конструкции основано на допустимых монтажных положениях.

Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя и электронным модулем вверх (0°) показаны на Fig. 8.

Допускается любое монтажное положение, кроме «электронным модулем вниз» (-180°).

Удаление воздуха из насоса обеспечивается только при условии, что вентиляционный клапан обращен вверх (Fig. 8, поз. 1).

Только в этом положении (0°) может осуществляться направленное отведение накапливающегося конденсата через имеющиеся отверстия, фонарь насоса и электродвигатель (Fig. 8, поз. 2).

6.4.2 Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

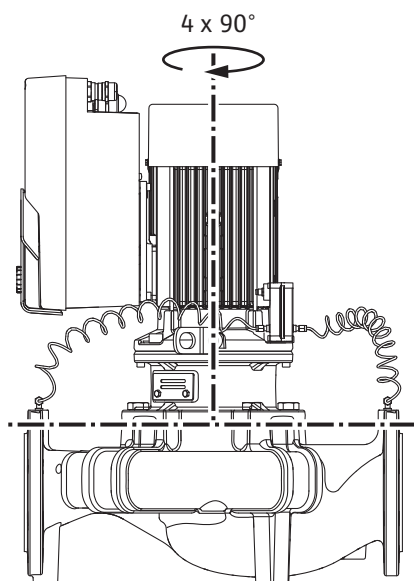


Fig. 9: Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

Допустимые варианты монтажа с вертикальным валом электродвигателя показаны на Fig. 9.

Допускается любое монтажное положение, кроме положения «электродвигателем вниз».

Съемный блок может быть размещен в четырех различных положениях относительно корпуса насоса (каждое с шагом 90°).

В двоярных насосах вращение обоих съемных блоков в противоположном друг другу направлении относительно осей валов невозможно из-за отклонений размеров электронных модулей.

6.4.3 Вращение съемного блока

Съемный блок состоит из рабочего колеса, фонаря и электродвигателя с электронным модулем.

Вращение съемного блока относительно корпуса насоса



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для облегчения проведения монтажных работ имеет смысл осуществлять монтаж насоса в трубопроводе. Для этого запрещается подсоединять насос к электропитанию, а также заполнять насос или установку.

1. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
2. С целью фиксации закрепить съемный блок (Fig. 4) с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы блок не опрокинулся, закрепить электродвигатель и адаптер электронного модуля ремнем, как показано на Fig. 6. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля.
3. Отпустить и убрать винты (Fig. I/II/III, поз. 29).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выкручивания винтов (Fig. I/II/III, поз. 29) в зависимости от их типа использовать гаечный, угловой или торцовый ключ с шаровой головкой.

Вместо двух винтов рекомендуется использовать два монтажных болта (Fig. I/II/III, поз. 29). Монтажные болты ввинчиваются в отверстие фонаря (Fig. I, поз. 36) в корпусе насоса (Fig. I, поз. 24) диагонально по отношению друг к другу.

Монтажные болты облегчают демонтаж съемного блока, а также последующий его монтаж без опасности повреждения рабочего колеса.



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования!

Монтажные болты самостоятельно не могут обеспечить достаточную защиту от травмирования.

- Категорически запрещается использовать без подъемного оборудования!

- Ослабить винт (Fig. I и Fig. III, поз. 10) и кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) на фланце электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от клемм электронного модуля.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб вследствие перегиба или сжатия трубопроводов измерения давления.

Ненадлежащее выполнение работ может повредить трубопровод измерения давления.

При вращении съемного блока запрещается сгибать или сжимать трубопроводы измерения давления.

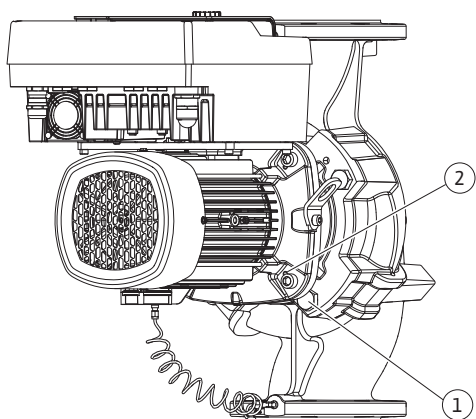


Fig. 10: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия

- Отжать съемный блок (см. Fig. 4) от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (см. Fig. 10). С этой целью ввернуть винты M10 подходящей длины в резьбовые отверстия.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный момент затяжки для каждого типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки [► 29]».

- После извлечения уплотнительного кольца смочить уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19) и уложить его в канавку фонаря.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускать перекручивания или зажатия уплотнительного кольца (Fig. I, поз. 19) при монтаже.

- Вставить съемный блок (Fig. 4) в необходимом положении в корпус насоса.
- Равномерно ввернуть винты (Fig. I и Fig. III, поз. 29) крест-накрест, но не затягивать.

ВНИМАНИЕ

Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Ненадлежащее вворачивание винтов может привести к затруднению хода вала.

Во время вворачивания винтов проверять ход вала, слегка вращая крыльчатку вентилятора электродвигателя торцовым ключом. При необходимости еще раз ослабить винты и затянуть равномерно крест-накрест.

9. Кронштейн (Fig. I, поз. 13) дифференциального датчика давления зажать под головкой одного из винтов (Fig. I, поз. 10) на стороне, противоположной электронному модулю. Найти оптимальное положение между проложенными капиллярными трубками и кабелем дифференциального датчика давления. После этого затянуть винты (Fig. I, поз. 10).
10. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 8) обратно к клеммам.

Для повторной установки дифференциального датчика давления незначительно и равномерно согнуть трубопроводы измерения давления в подходящее положение. Не допускать при этом деформирования зажимных винтовых соединений.

Положение трубопроводов измерения давления можно оптимизировать, для чего следует отсоединить дифференциальный датчик давления от кронштейна (Fig. I, поз. 13), повернуть его на 180° вокруг продольной оси и повторно закрепить.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При поворачивании дифференциального датчика давления не допускать перепутывания стороны всасывания и напорной стороны на датчике!

Дополнительную информацию о дифференциальном датчике давления см. в главе «Электроподключение» [▶ 36].

6.4.4 Вращение привода

Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.

Вращение привода относительно корпуса насоса

Положение фонаря остается прежним, вентиляционный клапан обращен вверх.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Последующие этапы работы предусматривают демонтаж торцевого уплотнения. В отдельных случаях он может привести к повреждению торцевого уплотнения, а также уплотнительного кольца фонаря. Перед вращением рекомендуется заказать сервисный комплект торцевого уплотнения.

Неповрежденное торцевое уплотнение можно использовать повторно.

1. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
2. С целью фиксации закрепить привод с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля (Fig. 6).
3. Для повторного выравнивания при креплении дифференциального датчика давления может потребоваться ориентация кронштейна в обратную сторону. Для этого ослабить и выкрутить оба винта (Fig. I, поз. 13) кронштейна.
4. Ослабить и извлечь винты (Fig. I и Fig. III, поз. 10).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выворачивания винтов (Fig. I и Fig. III, поз. 10) в зависимости от их типа использовать гаечный, угловой или торцовый ключ с шаровой головкой.

Вместо двух винтов рекомендуется использовать два монтажных болта (Fig. I и Fig. III, поз. 10). Монтажные болты ввинчиваются в корпус насоса (Fig. I, поз. 24) диагонально по отношению друг к другу.

Монтажные болты облегчают демонтаж съемного блока, а также последующий его монтаж без опасности повреждения рабочего колеса.



ОСТОРОЖНО Опасность травмирования!

Монтажные болты самостоятельно не могут обеспечить достаточную защиту от травмирования.

- Категорически запрещается использовать без подъемного оборудования!

5. Ослабить винт (Fig. I и Fig. III, поз. 10) и кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) на фланце электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от клемм электронного модуля.
6. Отжать съемный блок (см. Fig. 4) от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (см. Fig. 10). С этой целью ввернуть винты M10 подходящей длины в резьбовые отверстия.
7. Съемный блок вместе с установленным электронным модулем уложить на подходящем рабочем месте и закрепить.
8. Ослабить два неснимаемых винта на щитке (Fig. I, поз. 27) и снять щиток.
9. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ размером 18 мм, 22 мм или 27 мм и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях (Fig. I, поз. 16). Открутить гайку рабочего колеса (Fig. I, поз. 22). Рабочее колесо (Fig. I/III, поз. 21) автоматически снимается с вала. Для литых рабочих колес использовать съемник.
10. В зависимости от типа насоса ослабить винты (Fig. II, поз. 10 b) или (Fig. III, поз. 10 a).
11. При помощи двухрычажного съемника (универсального) снять фонарь с центровочного устройства электродвигателя и с вала. При этом также снимается торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25). Не допускать перекашивания фонаря.
12. При повреждении торцевого уплотнения выдавить неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда в фонаре. Установить новое неподвижное кольцо в фонарь.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный момент затяжки для каждого типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки [► 29]».

13. Фонарь осторожно надеть на вал и выровнять относительно фланца электродвигателя в требуемом положении. Соблюдать допустимые варианты монтажных положений компонентов. Фонарь закрепить на фланце электродвигателя винтами (Fig. II, поз. 10 b). Для типов насосов/фонарей (Fig. III) использовать эти винты (Fig. III, поз. 10 a).
14. Установить на вал неповрежденное или новое торцевое уплотнение (Fig. , поз. 25).
15. Чтобы установить рабочее колесо, в окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ размером 18 мм, 22 мм или 27 мм и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях (Fig. I, поз. 16).
⇒ **В случае насосов с пластиковым рабочим колесом действовать, как описано ниже:**
16. Гайку рабочего колеса ввернуть до упора в ступицу рабочего колеса.
17. Навинтить рабочее колесо вместе с гайкой на вал, не затягивая. При этом сохранить положение, достигнутое во время предыдущей операции. Рабочее колесо **не** затягивать с использованием инструмента.
18. Удерживая рабочее колесо рукой, отвернуть гайку рабочего колеса прикл. на 2 оборота.
19. Повторно навинтить рабочее колесо вместе с гайкой на вал до увеличения сопротивления трения. При этом сохранить положение, достигнутое во время предыдущей операции.

⇒ **В случае использования насосов с рабочим колесом из серого чугуна действовать, как описано ниже.**

20. Монтировать рабочее колесо со стопорной шайбой и гайкой, при этом законтрить на наружном диаметре рабочего колеса. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
21. *Приведенные ниже указания действительны для обоих вариантов рабочих колес.*
Удерживать вал и затянуть гайку рабочего колеса с предписанным крутящим моментом затяжки (см. таблицу «Винты и крутящий момент затяжки [► 29]»). Гайка (Fig. I, поз. 22) должна располагаться заподлицо с концом вала (Fig. I, поз. 16) с допуском $\pm 0,5$ мм. Если это условие не выполняется, ослабить гайку и повторить операции 17 – 21.
22. Убрать гаечный ключ и установить щиток (Fig. I, поз. 27) на прежнее место.
23. При повреждении уплотнительного кольца необходимо выполнить указанные далее действия. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19).
24. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем. При креплении не допускать повреждения электронного модуля (Fig. 6).
25. Вставить съемный блок (Fig. 4) вентиляционным клапаном вверх в корпус насоса в необходимое положение. Соблюдать допустимые варианты монтажных положений компонентов. Рекомендуется использовать монтажные болты (см. главу «Принадлежности» [► 20]). Если съемный блок закреплен как минимум одним винтом (Fig. I, поз. 29), то крепежные элементы можно снимать с транспортировочных проушин.
26. Ввернуть винты (Fig. I, поз. 29), не затягивая до конечного момента.
27. Осторожно установить дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) в необходимое положение и повернуть. Для этого братья за капиллярные трубки (Fig. I, поз. 7) в местах примыкания к дифференциальному датчику давления. Следить за равномерной деформацией капиллярных трубок. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (Fig. I, поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (Fig. I, поз. 29). После этого затянуть винт (Fig. I, поз. 29).
28. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления обратно к клеммам.

Крутящие моменты затяжки

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ± 10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Транспортировочные проушины	Fig. I, поз. 30	M8	20	
Съемный блок к корпусу насоса для DN 40 — DN 100	Fig. I, поз. 29	M12	70	Затянуть равномерно крест-накрест
Съемный блок к корпусу насоса для DN 100 — DN 125	Fig. III, поз. 29	M16	100	Затянуть равномерно крест-накрест
Фонарь	Fig. I, поз. 18	M5 M6 M12	4 7 70	В ином случае: сначала малые винты

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Рабочее колесо пластиковое (DN 40 — DN 100)	Fig. I, поз. 21	Специальная гайка	20	Смазать обе резьбы средством Molykote® P37. Удерживать вал гаечным ключом с размером 18 мм или 22 мм.
Рабочее колесо из чугуна (DN 100 — DN 125)	Fig. III, поз. 21	M12	60	Смазать обе резьбы средством Molykote® P37. Удерживать вал гаечным ключом с размером 27 мм.
Щиток	Fig. I, поз. 27	M5	3,5	Шайбы между щитком и фонарем
Дифференциальный датчик давления	Fig. I, поз. 8	Специальный винт	2	
Резьбовое соединение капиллярной трубки с корпусом насоса 90°	Fig. I, поз. 5	R ½ латунь	Затянуто от руки, соответственно выверено	Монтаж с использованием WEICONLOCK AN 305-11
Резьбовое соединение капиллярной трубки с корпусом насоса 0°	Fig. I, поз. 5	R ½ латунь	Затянуто от руки	Монтаж с использованием WEICONLOCK AN 305-11
Резьбовое соединение, накидная гайка 90° DN 100 — DN 125	Fig. I, поз. 6	Никелированная латунь M8x1	10	Только никелированные гайки (CV)
Резьбовое соединение, накидная гайка 0° DN 100 — DN 125	Fig. I, поз. 6	Никелированная латунь M6x0,75	4	Только никелированные гайки (CV)
Резьбовое соединение капиллярной трубки, накидная гайка на дифференциальном датчике давления	Fig. I, поз. 9	Непокрытая латунь M6x0,75	2,4	Только латунные гайки без покрытия
Адаптер двигателя для электронного модуля	Fig. I, поз. 11	M6	9	

Табл. 6: Винты и крутящие моменты затяжки

6.5 Подготовка монтажа

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие падения деталей!**

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.

**ОСТОРОЖНО****Опасность травмирования людей и повреждения материальных ценностей при ненадлежащих действиях!**

- Ни в коем случае не устанавливать насосный агрегат на незакрепленные или недостаточно прочные поверхности.
- При необходимости выполнить промывку системы трубопроводов. Загрязнения могут вывести насос из строя.
- Выполнять установку только после завершения всех сварочных работ, пайки и, если требуется, промывки системы трубопроводов.
- Соблюдать минимальное осевое расстояние 400 мм между стенкой и кожухом вентилятора электродвигателя.
- Обеспечить свободный доступ воздуха к радиатору электронного модуля.

- Устанавливать насос в чистых, хорошо проветриваемых, невзрывоопасных помещениях, в которых температура не опускается ниже нуля, а также обеспечена защита от неблагоприятных погодных условий и пыли. Соблюдать предписания из главы «Область применения»!
- Установить насос в легкодоступном месте. Это упрощает проведение последующих проверок, технического обслуживания (например, замена торцевого уплотнения) или замены.
- Над местом установки большого насоса должно быть установлено приспособление для закрепления подъемного устройства. Общая масса насоса: см. каталог или лист данных.

**ОСТОРОЖНО****Травмирование людей и материальный ущерб при ненадлежащих действиях!**

При слишком высокой нагрузке транспортировочные проушины, установленные на корпусе электродвигателя, могут оборваться. Это может привести к тяжелым травмам и повреждению изделия!

- Категорически запрещается транспортировать насос в сборе только с помощью транспортировочных проушин, закрепленных на корпусе электродвигателя.
- Категорически запрещается использовать закрепленные на корпусе электродвигателя транспортировочные проушины для отсоединения или извлечения съемного блока.

- Поднимать насос только при помощи допущенных грузоподъемных приспособлений (например, талей, крана). См. также главу «Транспортировка и хранение» [► 20].
- Установленные на корпусе электродвигателя транспортировочные проушины предназначены исключительно для транспортировки электродвигателя!

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Это облегчает выполнение дальнейших работ на агрегате!**

- Чтобы не пришлось опорожнять всю установку, установить перед насосом и после него запорную арматуру.

ВНИМАНИЕ**Причинение материального ущерба турбинами и работой в режиме генератора!**

Промывание насоса в направлении потока или против него может привести к необратимым повреждениям привода.

На напорной стороне каждого насоса установить обратный клапан!

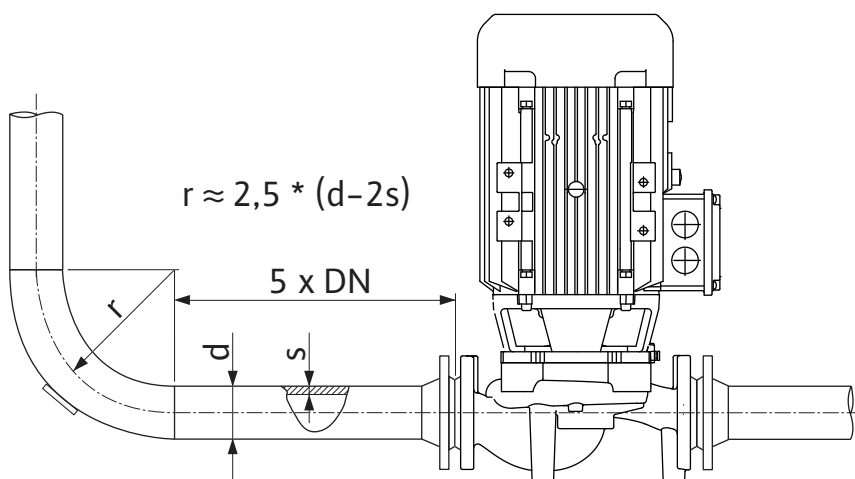


Fig. 11: Участок выравнивания потока перед и за насосом

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Предотвращать кавитацию в потоке!**

- Предусмотреть перед и за насосом участок выравнивания потока в форме прямого трубопровода. Длина данного участка выравнивания потока должна быть равна как минимум 5-кратному номинальному диаметру фланца насоса.

- При монтаже трубопроводов и насосов не допускать возникновения механических напряжений.
- Трубопроводы закрепить так, чтобы их вес не передавался на насос.
- Перед подсоединением трубопроводов очистить и промыть установку.
- Направление потока должно соответствовать направлению стрелки на фланце насоса.
- Вентиляционный клапан на фонаре (Fig. I, поз. 28) при горизонтальном расположении вала электродвигателя должен быть обращен вверх (Fig. 8). При вертикальном расположении вала электродвигателя допускается любое положение клапана. См. главу «Допустимые монтажные положения» [► 24].
- Негерметичности на резьбовом соединении с обжимным кольцом (Fig. I, поз. 5/6) могут быть вызваны транспортировкой (например, при смещении с места) и обращением с насосом (поворот привода, наложение изоляции). Повернув резьбовое соединение с обжимным кольцом еще на 1/4 оборота, можно устранить негерметичность.

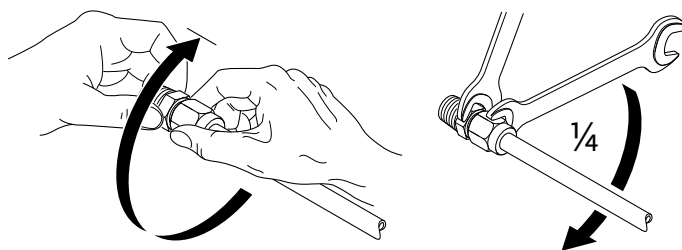


Fig. 12: Дополнительный поворот резьбового соединения с обжимным кольцом на 1/4 оборота

6.5.1 Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

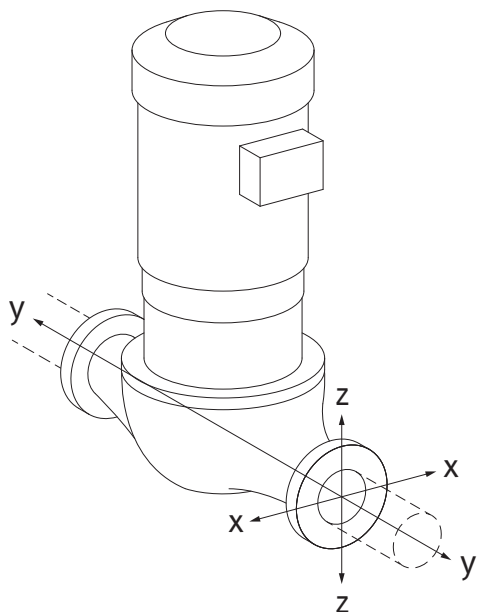


Fig. 13: Расчетный случай нагрузки 16 A, EN ISO 5199, приложение B

Подвешенный в трубопроводе насос, случай 16 A (Fig. 13)

DN	Усилия F [Н]				Моменты M [Н·м]			
	F_x	F_y	F_z	Σ усилий F	M_x	M_y	M_z	Σ моментов M
Напорный и всасывающий фланец								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение B

Табл. 7: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в вертикальном трубопроводе

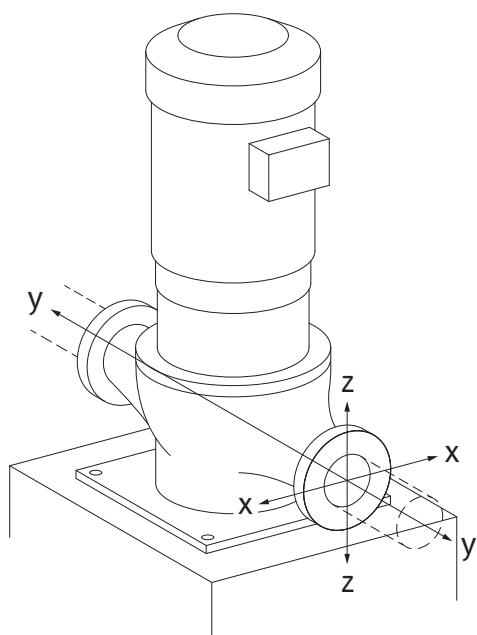


Fig. 14: Расчетный случай нагрузки 17 A, EN ISO 5199, приложение B

Вертикальный насос на опорных лапах, случай 17 A (Fig. 14)

DN	Усилия F [Н]				Моменты M [Н·м]			
	F_x	F_y	F_z	Σ усилий F	M_x	M_y	M_z	Σ моментов M
Напорный и всасывающий фланец								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение B

Табл. 8: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в горизонтальном трубопроводе

Если не все действующие нагрузки достигают максимальных допустимых значений, одна из этих нагрузок может выходить за пределы обычного предельного значения. При условии, что выполняются следующие дополнительные условия.

- Все компоненты одной силы или одного момента достигают значения, превосходящего максимально допустимое не более чем в 1,4 раза.
- Усилие и момент, действующие на каждый фланец, выполняют условие компенсационного уравнения.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 15: Компенсационное уравнение

$\sum F_{\text{эффект.}}$ и $\sum M_{\text{эффект.}}$ — это арифметические суммы эффективных значений обоих фланцев насоса (вход и выход). $\sum F_{\text{max. permitted}}$ и $\sum M_{\text{max. permitted}}$ — арифметические суммы максимально допустимых значений обоих фланцев насоса (вход и выход). При компенсационном уравнении алгебраические знаки, стоящие перед $\sum F$ и $\sum M$, не учитываются.

Влияние материала и температуры

Максимально допустимые усилия и моменты указаны для серого чугуна в качестве основного материала при исходном значении температуры 20 °С.

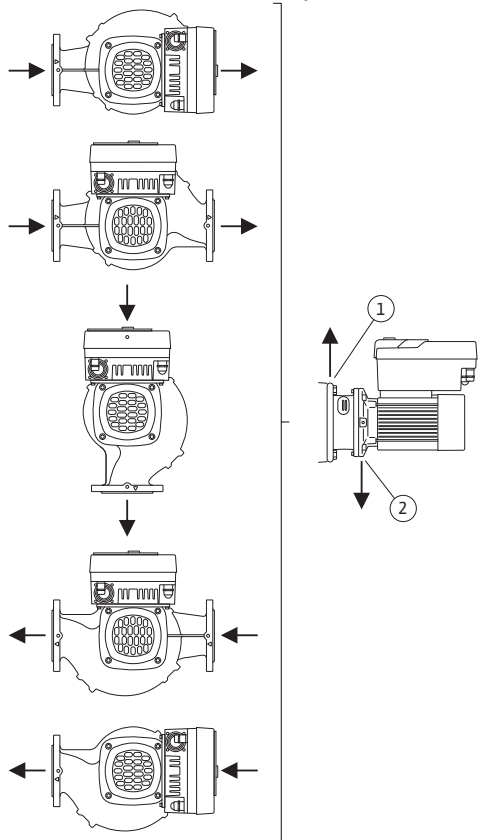
При более высоких температурах значения необходимо корректировать в зависимости от соотношения коэффициентов эластичности следующим образом:

$$E_{t, \text{серый чугун}} / E_{20, \text{серый чугун}}$$

$E_{t, \text{серый чугун}}$ = коэффициент эластичности серого чугуна при выбранной температуре

$E_{20, \text{серый чугун}}$ = коэффициент эластичности серого чугуна при 20 °С

6.5.2 Отвод конденсата/изоляция



- Использование насоса в установках кондиционирования или системах охлаждения: конденсат, скапливающийся в фанаре, можно отводить целенаправленно через имеющееся отверстие. К отверстию возможно подключение сливного трубопровода для отвода небольшого количества выходящей жидкости.
- Электродвигатели имеют отверстия для слива конденсата, которые закрыты резиновой заглушкой на заводе. Резиновая заглушка позволяет обеспечивать класс защиты IP55.
- Использование насоса в установках кондиционирования и системах охлаждения: чтобы обеспечить слив конденсата, резиновую заглушку необходимо удалить.
- При горизонтальном положении вала электродвигателя отверстие для отвода конденсата должно быть направлено вниз (Fig. 16, поз. 2). При необходимости электродвигатель следует повернуть.

Fig. 16: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом

ВНИМАНИЕ

При снятой резиновой заглушке класс защиты IP55 не обеспечивается!

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

При необходимости выполнения теплоизоляции установок разрешается изолировать только корпус насоса. Фонарь, привод и дифференциальный датчик давления не изолируются.

В качестве изоляционного материала для насоса необходимо использовать материал, не содержащий соединений аммиака. Это позволяет предотвратить коррозионное растрескивание накидных гаек дифференциального датчика давления. В противном случае следует обеспечить отсутствие непосредственного контакта с латунными резьбовыми соединениями. Для этого использовать резьбовые соединения из нержавеющей стали, входящие в комплект поставки в качестве принадлежностей. Альтернативно можно также использовать ленту для защиты от коррозии (например, изоляционную ленту).

6.6 Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

У сдвоенных насосов в одном корпусе находящийся слева по направлению потока насос сконфигурирован на заводе в качестве основного насоса. На нем установлен дифференциальный датчик давления. Также на этом насосе на заводе-изготовителе установлен и сконфигурирован кабель обмена данными по шине Wilo Net.

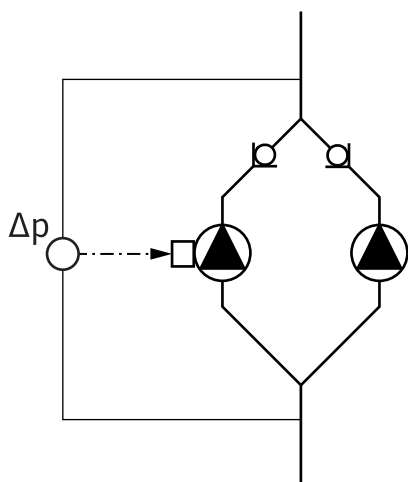


Fig. 17: Пример. Подсоединение дифференциального датчика давления при установке разветвленной трубы

6.7 Установка и положение дополнительно подсоединяемых датчиков

В указанных далее случаях в трубопроводы необходимо устанавливать втулки для монтажа датчиков температуры.

- Учет количества тепла/холода
- Регулирование температуры

Учет количества тепла/холода:

На входе и в обратке гидравлического контура необходимо установить датчик температуры, через который насос будет регистрировать оба значения температуры. Датчики температуры конфигурируются в меню насоса.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Система учета количества тепла/холода не предназначена для расчета использованного количества энергии. Она не соответствует требованиям калибровки, предъявляемым к приборам для измерения количества энергии.

Разность температур ΔT -с и температура ΔT -с

Для регистрации одного или двух значений температуры температурные датчики должны быть установлены в соответствующих местах трубопровода. Датчики температуры конфигурируются в меню насоса. Детальная информация о положении датчиков для каждого способа регулирования насоса указана в рекомендациях по выбору и монтажу. См. www.wilo.com.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Доступные принадлежности:

датчик температуры Pt1000 для подсоединения к насосу (класс допуска AA согласно IEC 60751);

втулки для установки датчика в трубопровод.

Регулирование критической точки — гидравлическая критическая точка в установке:

В состоянии при поставке на фланцах насоса установлен один дифференциальный датчик давления. В качестве альтернативы в гидравлически неблагоприятной точке системы трубопроводов также можно установить дифференциальный датчик давления. Кабельное соединение подсоединено к одному из аналоговых входов. Дифференциальный датчик давления конфигурируется в меню насоса. Возможные типы сигналов на дифференциальных датчиках давления:

- 0 – 10 В
- 2 – 10 В
- 0 – 20 мА
- 4 – 20 мА

7 Электроподключение



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током! Рекомендуется использовать защиту от тепловой перегрузки!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Электроподключение должен выполнять только квалифицированный электрик согласно действующим предписаниям!
- Строго соблюдать предписания по технике безопасности!
- Перед началом работ на изделии убедиться в том, что насос и привод электрически изолированы.
- Убедиться, что до завершения работ никто не сможет включить электропитание.
- Обеспечить отключение и блокировку всех источников энергии. Если насос отключен предохранительным устройством, исключить возможность его включения до устранения неисправности.
- Электрические машины обязательно должны быть заземлены. Заземление должно соответствовать приводу, а также требованиям соответствующих стандартов и предписаний. Клеммы заземления и крепежные элементы должны иметь соответствующие параметры.
- Кабели электропитания **ни в коем случае** не должны касаться трубопровода, насоса или корпуса электродвигателя.
- Если существует вероятность контакта людей с насосом или перекачиваемой жидкостью, то заземленное соединение должно быть дополнительно оснащено устройством защиты от токов утечки.
- Строго придерживаться инструкций по монтажу и эксплуатации принадлежностей!

**ОПАСНО****Опасность для жизни из-за контактного напряжения!**

Прикосновение к деталям, находящимся под напряжением, приводит к смерти или тяжелым травмам.

Из-за неразряженных конденсаторов в электронном модуле может возникать высокое контактное напряжение даже в выключенном состоянии. Поэтому проводить работы на электронном модуле разрешается только через 5 минут после выключения!

- Отключить все фазы напряжения питания и обеспечить защиту от повторного включения!
- Проверить, все ли подсоединения (в том числе контакты без напряжения) обесточены!
- Категорически запрещается вставлять предметы (например, гвоздь, отвертку, проволоку) в отверстия электронного модуля!
- Снова установить демонтированные защитные устройства (например, крышку модуля)!

**ОПАСНО****Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!**

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!

**ОПАСНО****Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!**

Вода из верхней части электронного модуля при открытии может попасть внутрь электронного модуля.

- Перед открытием удалить воду (например, с дисплея), полностью ее вытерев. Избегать попадания воды внутрь!

**ОПАСНО****Опасность для жизни при не смонтированном электронном модуле!**

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!

Нормальная эксплуатация насоса допускается только при смонтированном электронном модуле.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля!

ВНИМАНИЕ**Причинение материального ущерба вследствие неквалифицированного электрического подсоединения!****Неправильный расчет сети может привести к сбоям в системе и возгоранию кабелей вследствие перегрузки сети!**

- При расчете сети, используемых сечений кабеля и предохранителей следует учитывать, что в системе с несколькими насосами возможна кратковременная эксплуатация сразу всех насосов.

ВНИМАНИЕ**Опасность материального ущерба вследствие неквалифицированного электрического подсоединения!**

- Следить за тем, чтобы вид тока и напряжение подключения к сети совпадали с данными на фирменной табличке насоса.

Кабельные вводы и кабельные подсоединения

На электронном модуле находятся шесть кабельных вводов для клеммной коробки. Кабель к источнику питания электроклапана установлен на электронном модуле еще на заводе-изготовителе. Необходимо соблюдать требования по электромагнитной совместимости.

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения класса защиты IP55 свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.

- При монтаже кабельного ввода следить, чтобы под ним было установлено уплотнение.

Кабельные вводы, в том числе уплотнения для кабельных вводов 2 – 5, поставляются в комплекте с изделием.

Чтобы через металлический кабельный ввод (M20) можно было провести более одного кабеля, в комплект входят две универсальные вставки для кабелей диаметром от 2 до 6 мм.

1. Винтить при необходимости кабельные вводы. При этом соблюдать крутящий момент затяжки. См. таблицу «Крутящие моменты затяжки электронного модуля» [► 47] в главе «Поворот дисплея» [► 47].
2. Следить, чтобы между кабельной втулкой и кабельным вводом было установлено уплотнение.

Комбинировать кабельную втулку и кабельный ввод необходимо согласно приведенной далее таблице «Кабельные подсоединения».

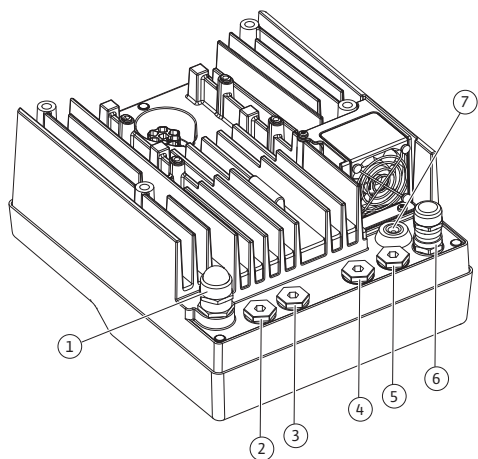


Fig. 18: Кабельные втулки/кабельные вводы

Подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 18, поз.	Номер клеммы
Электроподключение к сети 3~380 В пер. тока — 3~440 В пер. тока	синтетический материал	1	1 (Fig. 19)
SSM 1~220 В пер. тока — 1~240 В пер. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 В пер. тока — 1~240 В пер. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	3	3 (Fig. 19)
Цифровой вход EXT. OFF (24 В пост. тока)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	11 – 14 (Fig. 20) (DI1 или DI2)
Цифровой вход EXT. MAX/ EXT. MIN (24 В пост. тока)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	11 – 14 (Fig. 20) (DI1 или DI2)

Подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 18, поз.	Номер клеммы
Шина Wilo Net (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	15 – 17 (Fig. 20)
Аналоговый вход 1 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Металлический с экранированием	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20)
Аналоговый вход 2 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Металлический с экранированием	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20)
Аналоговый вход 3 PT1000 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Металлический с экранированием	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 20)
Аналоговый вход 4 PT1000 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Металлический с экранированием	4, 5, 6	9, 10 (Fig. 20)
Модуль CIF (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
Электроподключение вентилятора установлено на заводе-изготовителе (24 В пост. тока)		7	4 (Fig. 19)

Табл. 9: Кабельные подсоединения

Требования к кабелю

Для жестких и гибких проводов с кабельными зажимами и без них предусмотрены клеммы.

Для гибких кабелей рекомендуется использование кабельных зажимов.

Подсоединение	Сечение клемм (мм ²)		Кабель
	Мин.	Макс.	
Электроподключение к сети	≤ 4 кВт: 4x1,5 ≤ 4 кВт: 4x2,5	≤ 4 кВт: 4x4 ≤ 4 кВт: 4x6	
SSM	2x0,2	Реле переменного тока 3x1,5 (1,0**)	*
SBM	2x0,2	Реле переменного тока 3x1,5 (1,0**)	*
Цифровой вход EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Цифровой вход EXT. MIN/EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Экранированный

Подсоединение	Сечение клемм (мм ²)	Сечение клемм (мм ²)	Кабель
	Мин.	Макс.	
Модуль CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0 ^{**})	Экраниро- ванный

Табл. 10: Требования к кабелю

* Длина кабеля ≥ 2 м: Использовать экранированные кабели.

** При использовании кабельных зажимов максимальное поперечное сечение для клемм коммуникационных интерфейсов уменьшается до 0,25 – 1 мм².

Для соблюдения стандартов ЭМС приведенные далее кабели обязательно должны быть экранированными.

- Кабель для EXT. OFF/MIN/MAX на цифровых входах
- Датчики температуры на аналоговых входах
- Внешний кабель цепи управления на аналоговых входах
- Кабель дифференциального датчика давления (DDG) на аналоговых входах (при сторонней установке)
- Кабель сдвоенного насоса для двух одинарных насосов в коллекторе (обмен данными по шине)
- Модуль CIF к автоматизированной системе управления зданием (обмен данными по шине)

Экран подсоединяется к кабельному вводу на электронном модуле. См. Fig. 24.

Клеммные соединения

Клеммные соединения всех кабелей в электронном модуле являются быстро-разъемными. Они открываются с помощью отвертки с типом шлица SFZ 1 — 0,6 × 0,6 мм. Исключение: Модуль Wilo-Smart Connect BT.

Длина участка без изоляции

Длина участка без изоляции кабеля для клеммного соединения составляет 8,5 – 9,5 мм.

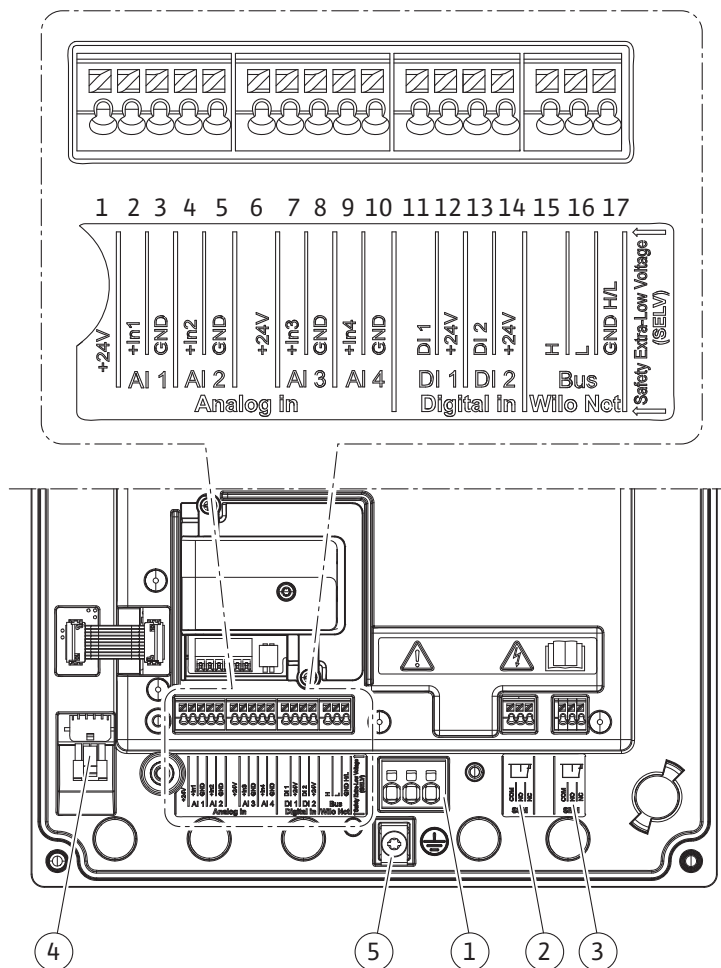


Fig. 19: Обзор клемм в модуле

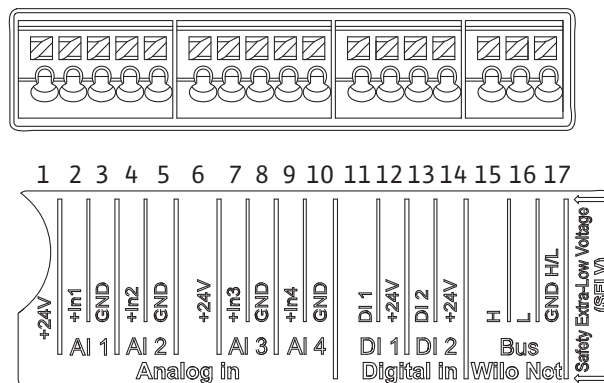


Fig. 20: Клеммы для аналоговых входов, цифровых входов и Wilo Net

Распределение клемм

Обозначение	Назначение	Уведомление
Аналоговый вход (AI1) (Fig. 20)	+ 24 В (клемма: 1)	Вид сигнала: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
	+ In 1 → (клемма: 2) – GND (клемма: 3)	
Аналоговый вход (AI2) (Fig. 20)	+ In 2 → (клемма: 4)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA
	– GND (клемма: 5)	
		Электрическая прочность: 30 В пост. тока / 24 В перем. тока
		Источник питания: 24 В пост. тока: макс. 50 mA

Обозначение	Назначение	Уведомление
Аналоговый вход (AI3) (Fig. 20)	+ 24 В (клемма: 6) + In 3 → (клемма: 7) – GND (клемма: 8)	Вид сигнала: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
Аналоговый вход (AI4) (Fig. 20)	+ In 4 → (клемма: 9) – GND (клемма: 10)	• 0 – 20 мА • 4 – 20 мА • PT1000 Электрическая прочность: 30 В пост. тока / 24 В перем. тока Источник питания: 24 В пост. тока: макс. 50 мА
Цифровой вход (DI1) (Fig. 20)	DI1 → (клемма: 11) + 24 В (клемма: 12)	Цифровые входы для беспотенциальных контактов: • Макс. напряжение: < 30 В пост. тока / 24 В перем. тока • Макс. ток шлейфа: < 5 мА • Рабочее напряжение: 24 В пост. тока. • Рабочий ток шлейфа: 2 мА на каждый вход
Цифровой вход (DI2) (Fig. 20)	DI2 → (клемма: 13) + 24 В (клемма: 14)	
Wilo Net (Fig. 20)	↔ Н (клемма: 15) ↔ L (клемма: 16) GND Н/L (клемма: 17)	
SSM (Fig. 23)	COM (клемма: 18) ← NO (клемма: 19) ← NC (клемма: 20)	Беспотенциальный переключающий контакт Нагрузка на контакты: • Минимально допустимо: SELV 12 В перем. тока/пост. тока, 10 мА • Максимально допустимо: 250 В перем. тока, 1 А, 30 В пост. тока, 1 А
SBM (Fig. 23)	COM (клемма: 21) ← NO (клемма: 22) ← NC (клемма: 23)	Беспотенциальный переключающий контакт Нагрузка на контакты: • Минимально допустимо: SELV 12 В перем. тока/пост. тока, 10 мА • Максимально допустимо: 250 В перем. тока, 1 А, 30 В пост. тока, 1 А
Подключение к сети		

Табл. 11: Распределение клемм

7.1 Подключение к сети



УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать действующие в стране использования директивы, стандарты и предписания, а также инструкции местных предприятий энергоснабжения!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Крутящие моменты затяжки винтов клемм см. в таблице «Крутящие моменты затяжки» [► 29]. Разрешается использовать только калиброванные динамометрические ключи!

1. Соблюдать вид тока и напряжение, указанные на фирменной табличке.
2. Электроподключение должно осуществляться через стационарный кабель электропитания, снабженный разъемом или сетевым выключателем всех фаз с зазором между контактами не менее 3 мм.
3. Для защиты от утечек воды, а также для разгрузки кабельного ввода от натяжения использовать кабель электропитания достаточного наружного диаметра.
4. Кабель электропитания проводить через кабельный ввод M25 (Fig. 18, поз. 1). Затянуть кабельный ввод с предусмотренным моментом вращения.
5. Согнуть кабели вблизи резьбового соединения в дренажную петлю для отвода образующихся водяных капель.
6. Проложенный кабель электропитания не должен касаться трубопроводов и насоса.
7. При температуре перекачиваемой жидкости свыше 90 °C использовать теплостойкий кабель электропитания.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании для подключения к сети или коммуникационного соединения гибких кабелей применять концевые зажимы!

Свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При регулярной эксплуатации предпочтите подключение или отключение насоса переключению сетевого напряжения. Это осуществляется посредством DI-входа EXT. Выкл.

Подсоединение провода защитного заземления

В случае применения гибкого кабеля электропитания использовать для заземляющего провода проушину (Fig. 21).

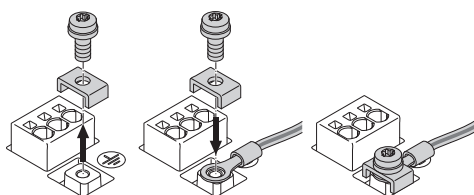


Fig. 21: Гибкий кабель электропитания

В случае применения жесткого кабеля электропитания подсоединить заземляющий провод, придав ему u-образную форму (Fig. 22).

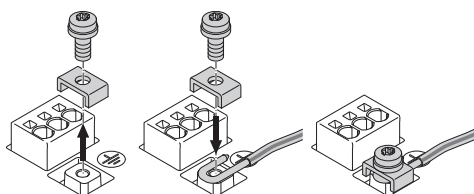


Fig. 22: Жесткий кабель электропитания

Устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD)

Данный насос оснащен частотным преобразователем. Поэтому его защита устройством защитного отключения при перепаде напряжения недопустима. Частотные преобразователи могут негативно воздействовать на функции устройства защитного отключения при перепаде напряжения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Это изделие может стать причиной возникновения постоянного тока в заземляющем проводе. Если для защиты от прямого или непрямого контакта используется устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD) или устройство контроля тока утечки (RCM), то на стороне электропитания этого изделия допускается использовать только RCD или RCM типа В.

- Обозначение: 
- Ток срабатывания: > 30 мА

Предохранители со стороны сети: макс. 25 А

Линейный автомат защиты

Рекомендуется установить линейный автомат защиты.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Характеристика срабатывания линейного автомата защиты: В

Перегрузка: $1,13 - 1,45 \times I_{\text{номин.}}$

Короткое замыкание: $3-5 \times I_{\text{номин.}}$

7.2 Подсоединение SSM и SBM

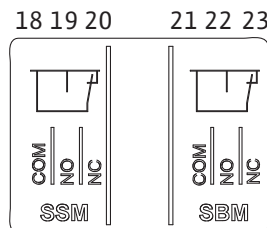


Fig. 23: Клеммы для SSM и SBM

SSM (обобщенная сигнализация неисправности) и SBM (обобщенная сигнализация рабочего состояния) подсоединяются к клеммам 18 – 20 и 21 – 23.

Кабели электрического подсоединения SBM и SSM **не** должны экранироваться.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Между контактами реле SSM и SBM допускается напряжение макс. 230 В! 400 В категорически запрещено!

При использовании 230 В в качестве коммутационного сигнала между обоими реле должна использоваться одинаковая фаза.

SSM и SBM выполнены в виде переключающего контакта и могут использоваться как нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт. Если насос обесточен, то контакт на NC замкнут. Для SSM действительно следующее:

- При возникновении неисправности контакт на NC размыкается.
- Перемычка с NO замкнута.

Для SBM действительно следующее:

- В зависимости от конфигурации контакт соединен или с NO, или с NC.

7.3 Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов

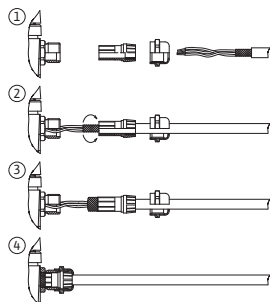


Fig. 24: Экранирование

Кабели цифровых и аналоговых входов, а также входов для обмена данными по шине должны экранироваться в области металлического кабельного ввода (Fig. 18, поз. 4, 5 и 6). Экранирование, см. Fig. 24.

При использовании кабельного ввода для низковольтных проводов в один кабельный ввод можно ввести до трех кабелей. Для этого необходимо использовать соответствующие универсальные вставки.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Двойные уплотнительные вставки входят в комплект поставки. При необходимости использования тройных вставок они приобретаются на месте.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При необходимости подсоединения двух кабелей к клемме 24 В заказчик должен сам обеспечить решение!

К каждой клемме на насосе разрешается подсоединять только один кабель!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Клеммы аналоговых и цифровых входов, а также Wilo Net соответствуют требованиям безопасного разъединения (согласно EN 61800-5-1) касательно сетевых клемм, а также клемм SBM и SSM (и наоборот).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Система управления выполнена в виде контура SELV (Safe Extra Low Voltage). Это означает, что (внутренняя) подача электропитания соответствует требованиям к безопасному отключению энергоснабжения. GND не соединено с PE.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Насос может включаться и выключаться без вмешательства оператора. Это возможно, например, через функцию регулирования, внешнее подключение СУЗ или функцию EXT. Off.

7.4 Подсоединение дифференциального датчика давления

При поставке насосов с дифференциальным датчиком давления, установленным на заводе-изготовителе, дифференциальный датчик давления подсоединен к аналоговому входу AI 1.

Если дифференциальный датчик давления подсоединяется заказчиком на месте, то контакты кабеля следует располагать нижеуказанным образом.

Кабель	Цвет	Клемма	Функция
1	Коричневый	+24 В	+24 В
2	Черный	In1	Сигнал
3	Синий	GND	Заземление

Табл. 12: Подсоединение кабеля дифференциального датчика давления



УВЕДОМЛЕНИЕ

При установке сдвоенных насосов или разветвленной трубы дифференциальный датчик давления подключается к основному насосу! Точки измерения дифференциального датчика давления должны находиться в общей сборной трубе со всасывающей стороны и с напорной стороны двухнасосной установки. См. главу «Установка сдвоенного насоса/установка разветвленной трубы» [► 35].

7.5 Подсоединение Wilo Net

Wilo Net — это системная шина Wilo для обмена данными между изделиями Wilo.

- Два одинарных насоса в качестве сдвоенного насоса в коллекторе или один сдвоенный насос в корпусе сдвоенного насоса
- Несколько насосов со способом регулирования Multi-Flow Adaptation
- Wilo-Smart Gateway и насос

Для подсоединения соблюдать подробные инструкции на сайте www.wilo.com!



УВЕДОМЛЕНИЕ

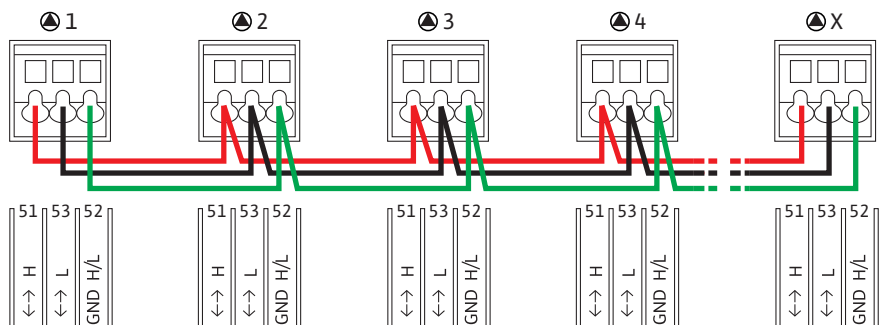
В Stratos GIGA2.0-D кабель Wilo Net для обмена данными со сдвоенным насосом подсоединен к обоим электронным модулям на заводе-изготовителе.

Для подсоединения к Wilo Net необходимо соединить три клеммы **H, L, GND** коммуникационной линией от насоса к насосу.

Входящие и выходящие провода зажимаются в клемме.

Возможный кабель для связи с Wilo Net:

- Кабель связи Y(ST)Y 2x2x0,6



Насос	Терминирование Wilo Net	Адрес Wilo Net
Насос 1	Включен	1
Насос 2	Выключен	2
Насос 3	Выключен	3
Насос 4	Выключен	4
Насос X	Включен	X

Табл. 13: Кабельное соединение Wilo Net

Количество абонентов Wilo Net

В сети Wilo Net может осуществляться связь между собой не более чем 21 абонент. При этом абонентом считается каждый отдельный узел. Это означает, что каждый сдвоенный насос включает два абонента. Интеграция Wilo-Smart Gateway также занимает отдельный узел.

Пример 1

Если устанавливается система Multi-Flow Adaptation из сдвоенных насосов, следует учитывать, что в комплексе MFA максимум 5 сдвоенных насосов могут взаимодействовать друг с другом через Wilo Net. В дополнение к этим максимум 5 сдвоенным насосам в комплекс можно включить еще до 10 одинарных насосов.

Пример 2

Первичный насос Multi-Flow Adaptation является двоянным насосом, а вся система подлежит дистанционному контролю через шлюз.

- Первичный двоянный насос = 2 абонента (например, ID 1 и 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 абонент (например, ID 21)

Подробное описание см. в главе «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 110].

7.6 Вращение дисплея

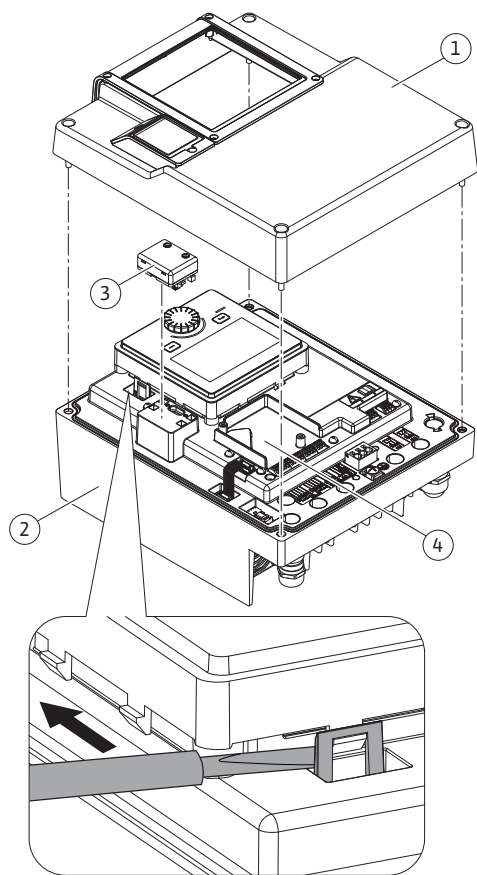


Fig. 25: Электронный модуль

ВНИМАНИЕ

При ненадлежащем креплении графического дисплея и ненадлежащем монтаже электронного модуля класс защиты IP55 не обеспечивается.

- Следить, чтобы не повредить уплотнения!

Графический дисплей можно поворачивать с шагом 90°. Для этого открыть верхнюю часть электронного модуля отверткой.

Графический дисплей фиксируется в своем положении двумя фиксаторами.

1. Осторожно открыть фиксаторы (Fig. 25) инструментом (например, отверткой).
2. Повернуть графический дисплей в требуемое положение.
3. Зафиксировать графический дисплей фиксаторами.
4. Установить верхнюю часть модуля на место. Соблюдать моменты затяжки винтов на электронном модуле.

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Верхняя часть электронного модуля	Fig. 25, поз. 1 Fig. I, поз. 2	M5	4,5	
Накидная гайка кабельного ввода	Fig. 18, поз. 1	M25	11	*
Кабельный ввод	Fig. 18, поз. 1	M25x1,5	8	*
Накидная гайка кабельного ввода	Fig. 18, поз. 6	M20x1,5	6	*
Кабельный ввод	Fig. 18, поз. 6	M20x1,5	5	
Клеммы системы управления и силовых цепей	Fig. 20	Защелка	Шлиц 0,6x3,5	**
Болт для заземления	Fig. 19, поз. 5	M5	4,5	
Модуль CIF	Fig. 25, поз. 4	PT 30x10	0,9	
Крышка модуля Wilo-Smart Connect BT	Fig. 27	M3x10	0,6	

Табл. 14: Крутящие моменты затяжки электронного модуля

* Затянуть при монтаже кабелей.

** Для установки и ослабления кабеля нажать отверткой.

8 Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT

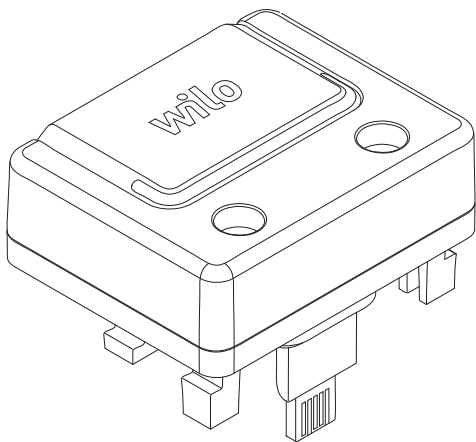


Fig. 26: Модуль Wilo-Smart Connect BT

Интерфейс Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT (Fig. 25, поз. 3 и Fig. 26) служит для подключения к мобильным терминалам, таким как смартфон и планшет. Мобильное приложение Wilo-Smart Connect позволяет управлять насосом, выполнять его настройку и считывать его данные. См. настройки в главе «Ввод в эксплуатацию» [► 49].

Технические характеристики

- Диапазон частот: 2400 – 2483,5 МГц
- Излучаемая максимальная мощность передачи: < 10 дБм (EIRP)

Монтаж



ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!

Прикосновение к находящимся под напряжением частям представляет непосредственную опасность для жизни!

- Проверить, все ли подсоединения обесточены!

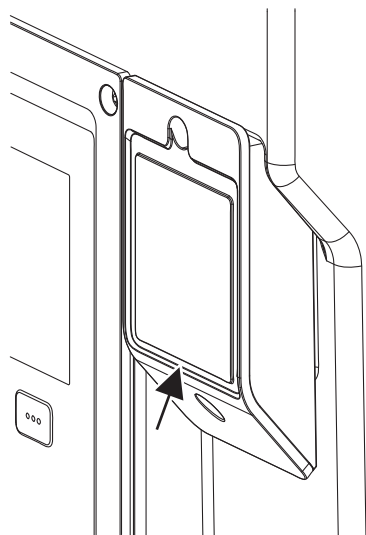


Fig. 27: Крышка модуля Wilo-Smart Connect BT

1. Ослабить четыре винта верхней части электронного модуля.
2. Снять верхнюю часть электронного модуля и отложить в сторону.
3. Подсоединить модуль Wilo-Smart Connect BT к предусмотренному интерфейсу Wilo-Connectivity Interface. См. Fig. 25, поз. 3.
4. Установить верхнюю часть электронного модуля на место!

Если требуется только проверка модуля Wilo-Smart Connect BT, то верхнюю часть электронного модуля можно не демонтировать. Для проверки действовать, как описано ниже.

1. Вывернуть винт крышки модуля Wilo-Smart Connect и открыть крышку.
2. Проверить модуль Wilo-Smart Connect BT.
3. Закрыть крышку и зафиксировать винтом.

Конструкция модуля Wilo-Smart Connect BT позволяет вставлять его только определенным образом. Модуль дополнительно не самофиксируется. В интерфейсном устройстве его удерживает крышка модуля Wilo-Smart Connect BT на верхней части электронного модуля (Fig. 27).

ВНИМАНИЕ

Класс защиты IP55 обеспечивается только с установленной и привинченной крышкой модуля Wilo-Smart Connect BT!

9 Монтаж модуля CIF



ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!

Прикосновение к находящимся под напряжением частям представляет непосредственную опасность для жизни!

- Проверить, все ли подсоединения обесточены!

Модули CIF (принадлежности) обеспечивают связь между насосом и СУЗ. Модули CIF устанавливаются в электронный модуль (Fig. 25, поз. 4).

- В сдвоенных насосах модулем CIF следует оснащать только основной насос.
- У насосов в системах с разветвленными трубопроводами, в которых электронные модули связаны друг с другом через Wilo Net, модуль CIF тоже при необходимости требуется только для основного насоса.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Пояснения по вводу в эксплуатацию, а также применению, функционированию и конфигурации модуля CIF на насосе описаны в инструкции по монтажу и эксплуатации модулей CIF.

10 Ввод в эксплуатацию

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Обслуживание должно производиться лицами, прошедшими обучение по принципу функционирования всей установки.



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие смонтированных защитных устройств электронного модуля и защитных устройств в области муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию снова смонтировать демонтированные защитные устройства, например электронный модуль или кожухи муфты!
- Перед вводом в эксплуатацию уполномоченный специалист должен проверить работоспособность предохранительных устройств насоса и электродвигателя!
- Категорически запрещается подсоединять насос без электронного модуля!



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за выброса перекачиваемой жидкости и отрыва компонентов!

Неправильно выполненный монтаж насоса/установки при вводе в эксплуатацию может привести к серьезным травмам!

- Выполнять все работы тщательно!
- Во время ввода в эксплуатацию персонал должен находиться на безопасном расстоянии!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

10.1 Заполнение и удаление воздуха

ВНИМАНИЕ

Сухой ход разрушает торцевое уплотнение! Это может привести к негерметичности.

- Исключить возможность сухого хода насоса.



ОСТОРОЖНО

Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.



ОПАСНО

Опасность получения травм и материального ущерба в результате контакта с очень горячими или очень холодными жидкостями под давлением!

В зависимости от температуры перекачиваемой среды при полном открывании воздуховыпускного устройства может выходить **очень горячая** или **очень холодная** перекачиваемая среда в жидком или парообразном состоянии. В зависимости от давления в системе перекачиваемая среда может выходить наружу под высоким давлением.

- Воздуховыпускное устройство следует открывать осторожно.
- При удалении воздуха защитить электронный модуль от вытекающей воды.

Заполнение и удаление воздуха из установки осуществлять надлежащим образом.

1. Открыть вентиляционные клапаны (Fig. I, поз. 28) и удалить из насоса воздух.
2. После удаления воздуха снова затянуть вентиляционные клапаны, чтобы не допустить дальнейшего выхода воды.

ВНИМАНИЕ

Разрушение дифференциального датчика давления!

- Удаление воздуха из дифференциального датчика давления категорически запрещено!



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Всегда поддерживать минимальное входное давление!

- Для предотвращения кавитационных шумов и повреждений необходимо обеспечить минимальное входное давление на всасывающем патрубке насоса. Минимальное входное давление зависит от рабочей ситуации и рабочей точки насоса. Оно должно определяться соответственно.
- Важными параметрами для определения минимального входного давления являются значение NPSH насоса в его рабочей точке и давление пара перекачиваемой жидкости. Значение NPSH указывается в технической документации соответствующего типа насоса.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При перекачивании из открытого резервуара (например, градирни) необходимо следить за достаточным уровнем жидкости над всасывающим патрубком насоса. Это предотвращает сухой ход насоса. Необходимо соблюдать минимальное входное давление.

10.2 Описание элементов управления

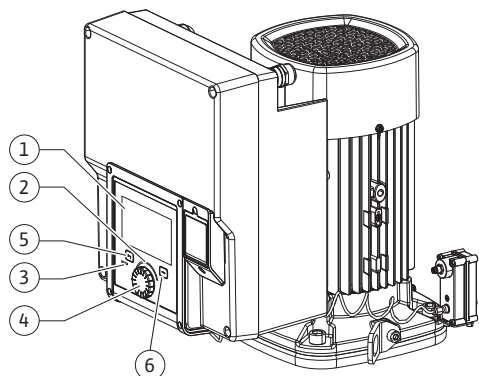


Fig. 28: Элементы управления

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Графический ЖК-дисплей	Сообщает о настройках и состоянии насоса. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс для настройки насоса.
2	Зеленый светодиодный индикатор	Светодиод горит: насос под напряжением и готов к эксплуатации. Предупреждения отсутствуют, неисправностей нет.
3	Синий светодиодный индикатор	Светодиод горит: На насос воздействуют снаружи через интерфейс, например через: <ul style="list-style-type: none"> • дистанционное управление Bluetooth • ввод заданных значений через аналоговый вход AI1 — AI2 • вмешательство автоматизированной системы управления зданием через цифровой вход DI1, DI2 или обмен данными по шине Мигает при установленном соединении со сдвоенным насосом.
4	Кнопка управления	Навигация по меню и редактирование посредством поворота и нажатия.
5	Кнопка «Назад»	Навигация в меню: <ul style="list-style-type: none"> • возврат на предыдущий уровень меню (1 краткое нажатие); • возврат к предыдущей настройке (1 краткое нажатие); • возврат в главное меню (1 длительное нажатие > 2 секунд). В сочетании с кнопкой «Контекст» включение или выключение блокировки клавиш (при нажатии > 5 секунд).
6	Кнопка «Контекст»	Открывает контекстное меню с дополнительными опциями и функциями. В сочетании с кнопкой «Назад» включает или выключает блокировку клавиш* (при нажатии > 5 секунд).

Табл. 15: Описание элементов управления

* Конфигурация блокировки клавиш позволяет защитить настройку насоса от изменений. Например, в случае, когда к насосу доступ выполняется через Bluetooth или Wilo Net по шлюзу Wilo-Smart Connect с помощью приложения Wilo-Smart Connect.

10.3 Эксплуатация насоса

10.3.1 Настройка мощности насоса

Установка рассчитана на определенную рабочую точку (точка полной нагрузки, рассчитанная максимальная требуемая мощность тепло- или холодопроизводительности). При вводе в эксплуатацию мощность насоса (напор) настраивать согласно рабочей точке установки.

Заводская установка не соответствует требуемой для установки мощности насоса. Требуемая мощность насоса определяется при помощи диаграммы характеристики выбранного типа насоса (например, из листа данных).



УВЕДОМЛЕНИЕ

При применении для водной среды действительно значение расхода, указанное на дисплее или в системе управления зданием. Для других сред это значение отражает лишь тенденцию изменения. Если дифференциальный датчик давления не установлен (вариант ... R1), то насос не может выдавать значение подачи.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба!

Слишком низкий расход может вызвать повреждение торцового уплотнения, причем значение минимально допустимого расхода зависит от частоты вращения насоса.

- Фактический расход не должен быть ниже минимального Q_{\min} .

Ориентировочный расчет Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насоса}} \times \text{факт. частоту вращения/макс. частоту вращения}$$

10.3.2 Настройки на насосе

Настройки осуществляются посредством и поворота и нажатия кнопки управления. С помощью поворота кнопки управления влево или вправо выполняется навигация в меню или изменяются настройки. Зеленый фокус указывает на выполнение навигации в меню. Желтый фокус указывает на выполнение настройки.

→ Зеленый фокус: навигация в меню.

→ Желтый фокус: изменение настройки.

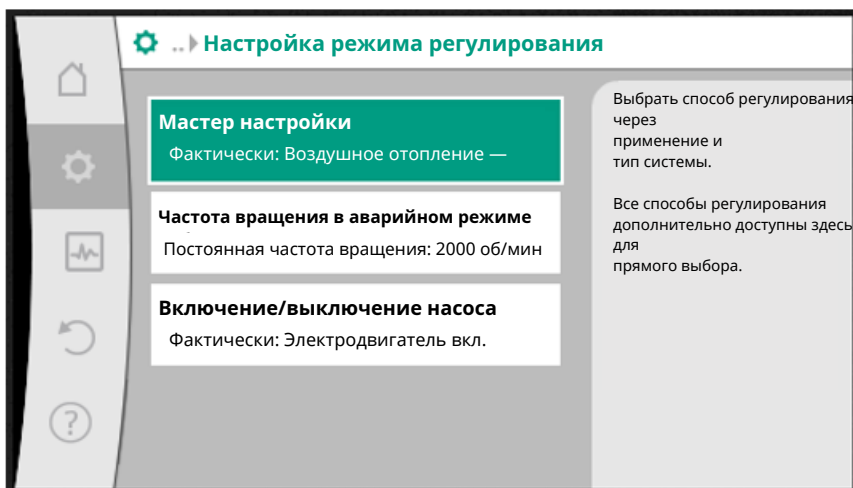


Fig. 29: Зеленый фокус: навигация в меню

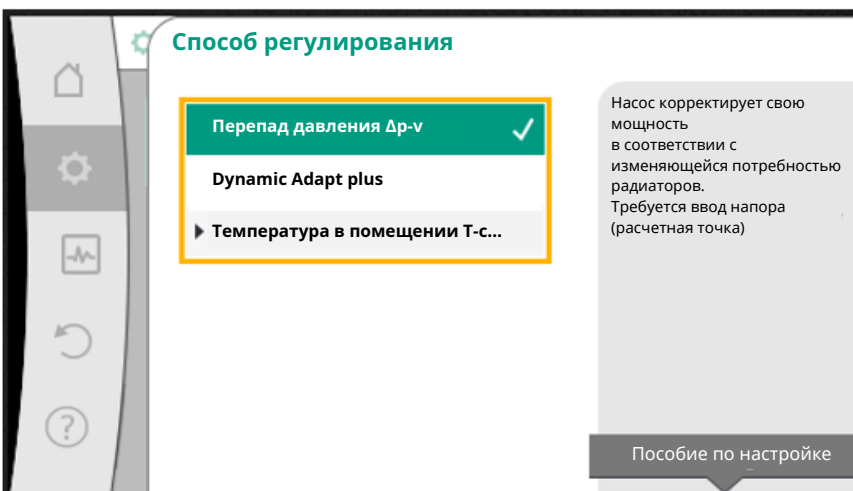







Fig. 30: Желтый фокус: изменение настроек

- Поворот : выбор меню и настройка параметров.
- Нажатие : активация меню или подтверждение настроек.

Нажатие кнопки «Назад»  (таблица «Описание элементов управления» [► 51]) возвращает фокус к предыдущему фокусу. Таким образом фокус возвращается на уровень меню выше или к предыдущей настройке.

Если после изменения настройки (желтый фокус) нажать кнопку «Назад»  без подтверждения измененного значения, происходит возврат к предыдущему фокусу. Измененное значение не применяется. Предыдущее значение не изменяется.

При нажатии кнопки «Назад»  дольше 2 секунд появляется рабочий стол и насосом можно управлять с помощью главного меню.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При отсутствии предупреждения или сообщения об ошибке индикация на дисплее электронного модуля гаснет через 2 минуты после последнего управления/настройки.

- Если кнопку управления снова нажать или повернуть в пределах 7 минут, появляется закрытое перед этим меню. Можно продолжать настройки.
- Если кнопку управления не нажимать и не поворачивать дольше 7 минут, неподтвержденные настройки теряются. При повторной эксплуатации на дисплее появляется рабочий стол и насосом можно управлять с помощью главного меню.

10.3.3 Меню первичных настроек

При первом вводе насоса в эксплуатацию на дисплее появляется меню первичных настроек.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Заводская установка для варианта ... R1 (без дифференциального датчика давления в состоянии поставки) представляет собой основной способ регулирования «Постоянная частота вращения». Заводская установка, указанная ниже, относится к варианту с установленным на заводе дифференциальным датчиком давления.

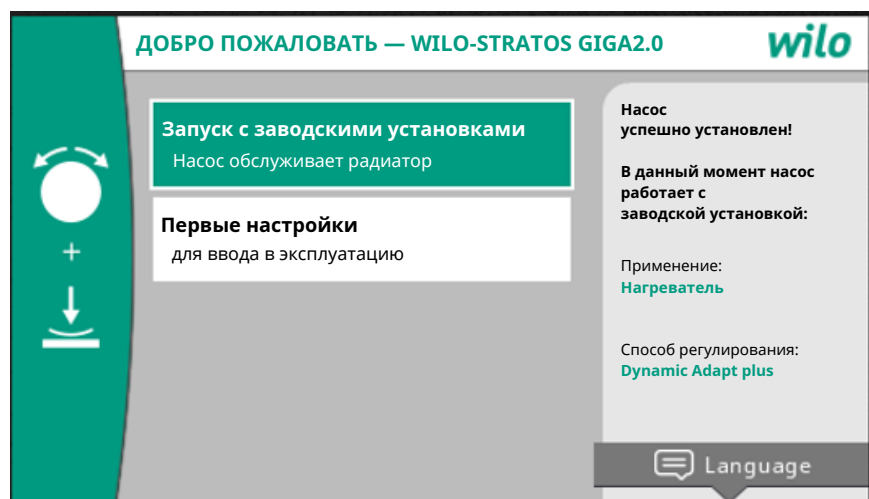


Fig. 31: Меню первичных настроек

- При активации пункта меню «Запуск с заводскими установками» выполняется выход из меню первичных настроек. Индикация отображает главное меню. Насос работает дальше на заводских установках.
- В меню «Первые настройки» можно выбрать и установить язык, единицы измерения и применения. Подтверждение выбранных первичных настроек выполняется при активации «Завершение настроек». Индикация отображает главное меню.

10.3.4 Главное меню

После выхода из меню первичных настроек индикация переходит на рабочий стол и управление возможно с помощью главного меню.

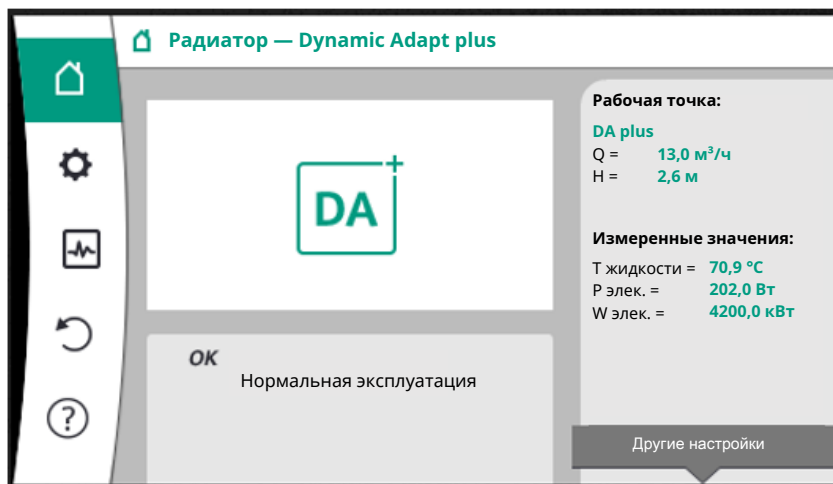


Fig. 32: Главное меню

Символ	Значение
	Рабочий стол
	Настройки
	Диагностика и показатели
	Восстановить и сбросить
	Справка

Табл. 16: Символы главного меню

10.3.5 Главное меню «Рабочий стол»

В меню «Рабочий стол» можно изменять заданные значения.

Выбор рабочего стола осуществляется поворотом кнопки управления на символ «Дом».

При нажатии кнопки управления активируется настройка заданного значения. Рамка изменяемого заданного значения становится желтой.

Поворот ручки управления вправо или влево изменяет заданное значение.

Повторное нажатие кнопки управления подтверждает изменение заданного значения. Насос принимает значение, дисплей возвращается в главное меню.

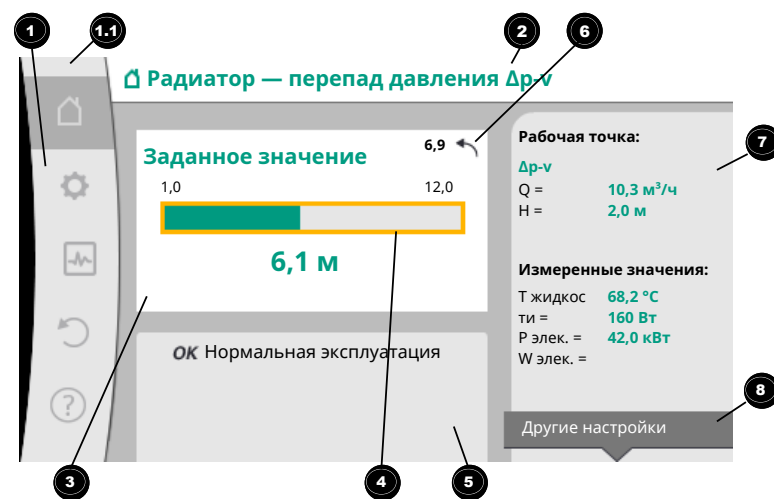




Fig. 33: Рабочий стол

Нажатие кнопки «Назад»  во время изменения заданного значения сбрасывает измененное заданное значение, а прежнее заданное значение остается сохраненным. Фокус возвращается на рабочий стол.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При активированном Dynamic Adapt plus возможность изменения заданного значения отсутствует.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Нажатие кнопки «Контекст»  предлагает дополнительно относящиеся к контексту опции для дальнейших настроек.

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Раздел главного меню	Выбор различных главных меню
1.1	Раздел состояния: индикация ошибок, предупреждений или информации о процессах	Уведомление о выполняющемся процессе, предупреждении или сообщении об ошибке. Синий: индикация процесса или коммуникационного состояния (обмен данными с модулем CIF). Желтый: Предупреждение Красный: Ошибка Серый: в фоновом режиме не выполняются никакие процессы, предупреждение или сообщение об ошибке отсутствует.
2	Строка заголовка	Индикация текущего настроенного применения и способа регулирования.
3	Панель индикации заданных значений	Индикация текущих настроенных заданных значений.
4	Редактор заданных значений	Желтая рама: редактор заданных значений активирован нажатием кнопки управления, и возможно изменение значений.
5	Активные воздействия	Индикация воздействий на настроенный режим регулирования, например, EXT. ВЫКЛ. Может отображаться до пяти активных воздействий.
6	Ссылка на сброс	При активированном редакторе заданных значений показывает установленное перед изменением значение. Стрелка показывает, что с помощью кнопки «Назад» можно вернуться к предыдущему значению.
7	Раздел эксплуатационных параметров и измеренных значений	Индикация текущих эксплуатационных параметров и измеренных значений.
8	Ссылка на контекстное меню	Предлагает относящиеся к контексту опции в собственном контекстном меню.

Табл. 17: Рабочий стол


10.3.6 Подменю

Каждое подменю состоит из списка с пунктами подменю. Каждый пункт подменю состоит из заголовка и информационной строки. Заголовок называет еще одно подменю или следующее диалоговое окно настроек. В информационной строке приводятся объяснения относительно доступного подменю или следующего диалогового окна настроек. В информационной строке диалогового окна настроек отображается установленное значение (например, за-

данное значение). Эта индикация позволяет проверку настроек без необходимости вызова диалогового окна настроек.

10.3.7 Подменю «Настройки»

В меню «Настройки»  можно выполнять различные настройки.

Выбор меню настройки осуществляется с помощью поворота кнопки управления на символ «Шестерня» .

Нажатие кнопки управления перемещает фокус в подменю «Настройки».

Поворот кнопки управления вправо или влево позволяет выбирать пункт подменю. Выбранный пункт подменю выделяется зеленым цветом.

Нажатие кнопки управления подтверждает выбор. Появляется выбранное подменю или следующее диалоговое окно настроек.

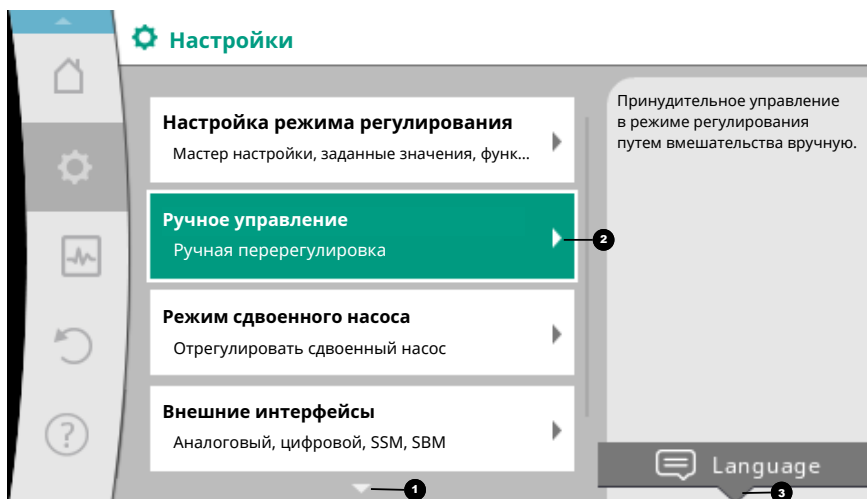






Fig. 34: Меню настроек




УВЕДОМЛЕНИЕ



Наличие более чем четырех пунктов подменю отмечается стрелкой  над или под видимыми пунктами меню. При повороте кнопки управления в соответствующем направлении на дисплее появляются пункты подменю.

Стрелка  над или под разделом меню показывает, что в этом разделе есть другие пункты подменю. В эти пункты подменю можно попасть с помощью поворота  кнопки управления.

Стрелка  направо в пункте подменю показывает, что доступно еще одно под-


меню. Это подменю открывается нажатием  кнопки управления.



Если стрелка направо отсутствует, нажатие кнопки управления открывает диалоговое окно настроек.


Уведомление  над кнопкой «Контекст» показывает специальные функции контекстного меню. Нажатие кнопки контекстного меню  открывает контекстное меню.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Кратковременное нажатие кнопки «Назад»  в подменю возвращает в предыдущее меню.

Кратковременное нажатие кнопки «Назад»  в главном меню возвращает на рабочий стол. При наличии ошибки нажатие кнопки «Назад»  приводит к индикации ошибки (глава «Сообщения об ошибках»).

При наличии ошибки длительное нажатие (> 1 секунды) кнопки «Назад»  возвращает из любого диалогового окна настроек или с любого уровня меню на рабочий стол или к индикации ошибки.

10.3.8 Диалоговые окна настроек

Диалоговые окна настроек выделены желтой рамой и отображают текущую настройку.


Поворот кнопки управления вправо или влево изменяет выделенную настройку. Нажатие кнопки управления подтверждает новую настройку. Фокус возвращается к вызванному меню.

Если перед нажатием кнопка управления не поворачивается, предыдущая настройка не изменяется.

В диалоговых окнах настроек можно устанавливать один или несколько параметров.

→ Если можно настроить только один параметр, после подтверждения значения параметра (нажатие кнопки управления) фокус возвращается в вызванное меню.

→ Если можно настроить несколько параметров, после подтверждения значения параметра фокус переходит к следующему параметру. Когда подтверждается последний параметр в диалоговом окне настроек, фокус возвращается в вызванное меню.

При нажатии кнопки «Назад»  фокус возвращается к предыдущему параметру. Измененное ранее значение сбрасывается, поскольку оно не подтверждено.

Для проверки настроенных параметров можно переходить от параметра к параметру, нажимая кнопку управления. При этом существующие параметры снова подтверждаются, но не изменяются.

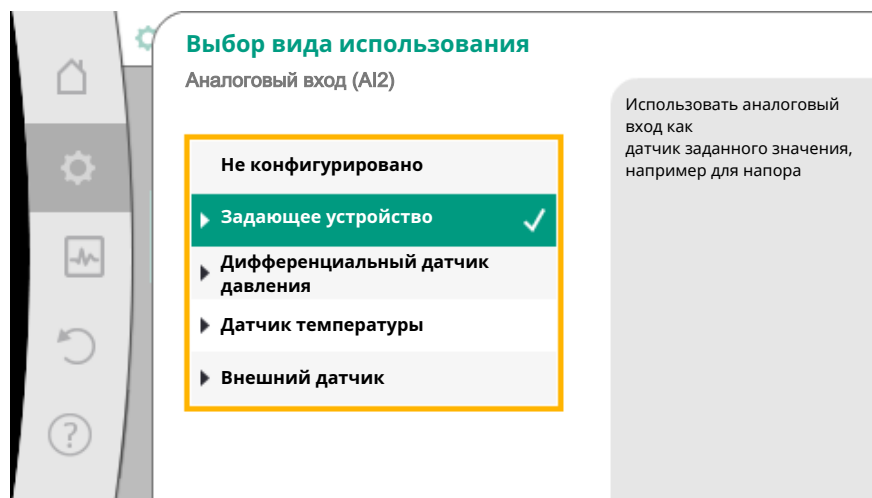



Fig. 35: Диалоговое окно настроек




УВЕДОМЛЕНИЕ

Нажатие кнопки управления без выбора другого параметра или изменения настройки подтверждает существующую настройку.

Нажатие кнопки «Назад»  сбрасывает текущее изменение и сохраняет предыдущую настройку. Меню возвращается к предыдущей настройке или предыдущему меню.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Нажатие кнопки «Контекст»  предлагает дополнительно относящиеся к контексту опции для дальнейших настроек.

10.3.9 Раздел состояния и индикация состояния

Слева над разделом главного меню  находится раздел состояния. (См. также рисунок и таблицу «Рабочий стол» [▶ 55].)

При активном состоянии пункты меню состояния в главном меню могут отображаться и доступны для выбора.

Поворот кнопки управления на раздел состояния показывает активное состояние. Если активный процесс (например, обновление программного обеспечения) завершен или аннулирован, индикация состояния снова становится недоступной.

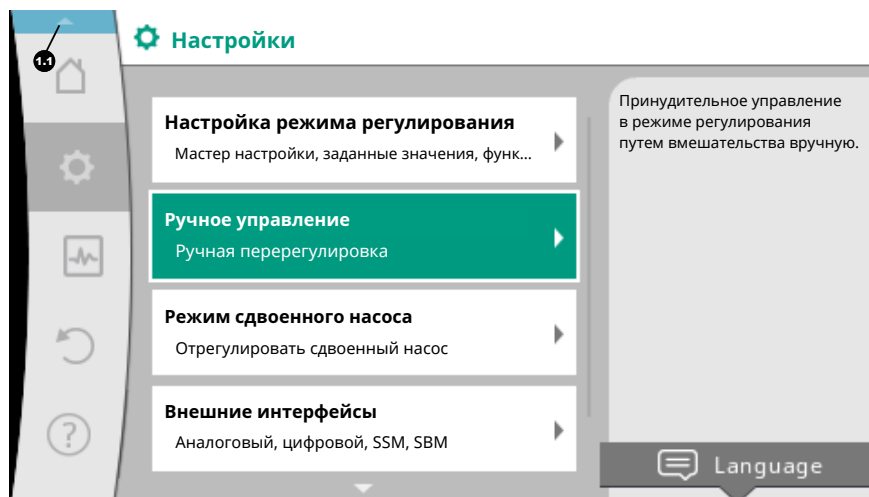


Fig. 36: Главное меню, индикация состояния

Различают три класса индикации состояния.

1. Индикация процесса

Выполняющиеся процессы обозначены синим цветом.

Процессы позволяют отклонение режима работы насоса от настроенного регулирования.

Пример: обновление программного обеспечения.

2. Индикация предупреждения

Предупредительные сообщения обозначены желтым цветом.

При наличии предупреждения функции насоса ограничены (см. главу «Предупредительные сообщения» [▶ 129]).

Пример: распознавание обрыва кабеля на аналоговом входе.

3. Индикация ошибки

Сообщения об ошибках обозначены красным цветом.

При наличии ошибки эксплуатация насоса прекращается. (См. главу «Сообщения об ошибках» [▶ 127].)

Пример: слишком высокая температура окружающей среды.

Для отображения другой индикации состояния, если таковая имеется, можно повернуть кнопку управления на соответствующий символ.

Символ	Значение
	Сообщение об ошибке Насос не работает!
	Предупреждение Эксплуатация насоса с ограничениями!
	Коммуникационное состояние — модуль CIF установлен и активирован. Насос работает в режиме регулирования, возможны наблюдение и управление с помощью автоматизированной системы управления зданием.
	Запущено обновление программного обеспечения — передача и проверка Насос продолжает работать в режиме регулирования, пока пакет обновления не будет полностью передан и проверен.

Табл. 18: Возможные варианты индикации в разделе состояния

При необходимости в контекстном меню можно выполнять другие настройки.

Для этого нажать кнопку «Контекст»

Нажатие кнопки «Назад»



УВЕДОМЛЕНИЕ

Во время выполнения процесса настроенный режим регулирования прерывается. После завершения процесса насос продолжает работу в настроенном режиме регулирования.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Повторное или длительное нажатие кнопки «Назад» при сообщении об ошибке отправляет к индикации состояния «Ошибка», а не возвращает в главное меню.
Раздел состояния отмечен красным цветом.

11 Настройки функций регулирования
11.1 Функции регулирования

Основные функции регулирования доступны в зависимости от применения. Функции регулирования можно выбирать с помощью мастера настройки.

- Перепад давления $\Delta p-s$
- Критическая точка $\Delta p-s$
- Перепад давления $\Delta p-v$
- Dynamic Adapt plus
- Постоянный расход (Q-const)
- Multi-Flow Adaptation
- Постоянная температура (T-const)
- Перепад температур ($\Delta T-const$)
- Постоянная частота вращения (n-const)
- ПИД-регулятор

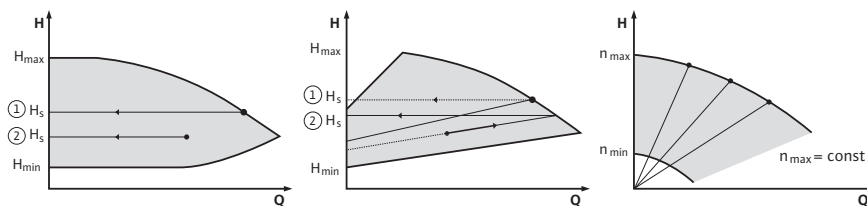


Fig. 37: Функции регулирования

Перепад давления $\Delta p-s$

Система регулирования постоянно поддерживает перепад давления, создаваемый насосом, во всем допустимом диапазоне подачи на настроенном заданном значении перепада давления $H_{задан}$ до максимальной характеристики. Оптимизированное регулирование постоянного перепада давления доступно для соответствующих заранее определенных применений.

На основании требуемого напора, который устанавливается в соответствии с расчетной точкой, насос переменным образом адаптирует производительность насоса к требуемой подаче. Подача изменяется посредством открытых и закрытых клапанов на контурах потребителей. Мощность насоса согласовывается с потребностями потребителей, и снижается потребление энергии.

$\Delta p-s$ используется в контурах с переменным давлением и подачей, например при напольном отоплении или потолочном охлаждении. Следует выполнить гидравлическое уравнивание.

Критическая точка $\Delta p-s$

Для «Критической точки $\Delta p-s$ » доступно оптимизированное постоянное регулирование перепада давления. Это регулирование перепада давления обеспечивает подачу разветвленной, в некоторых случаях в плохо сбалансированной гидравлической системе.

Насос учитывает точку в системе, которую сложнее всего обслуживать. Для этого насосу требуется дифференциальный датчик давления, который установлен в этой точке в системе.

Напор должен быть настроен на требуемый перепад давления. При необходимости производительность насоса подбирается по данной точке.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Установленный на заводе дифференциальный датчик давления на насосе может работать параллельно с дифференциальным датчиком давления в критической точке, например для учета количества теплоты на насосе. Установленный на заводе дифференциальный датчик давления уже настроен на аналоговый вход AI1. Дифференциальный датчик давления в критической точке должен быть настроен на другой аналоговый вход.

Перепад давления $\Delta p-v$

Система регулирования линейно изменяет соблюдаемое насосом заданное значение перепада давления в диапазоне между сниженным перепадом давления H и $H_{\text{задан}}$.

Регулируемый перепад давления H уменьшается или увеличивается вместе с подачей.

Подъем характеристики $\Delta p-v$ можно согласовать с соответствующим применением путем настройки процентной доли $H_{\text{задан}}$ (подъем характеристики $\Delta p-v$).

В контекстном меню [...] редактора заданных значений «Заданное значение перепада давления $\Delta p-v$ » доступны опции «Номинальная рабочая точка Q » и «Подъем характеристики $\Delta p-v$ ».

$\Delta p-v$ используется в контурах с переменным давлением и подачей, например для радиаторов с термостатическими вентилями или кондиционеров воздуха. Гидравлическое уравнивание необходимо для всех указанных контуров.

Dynamic Adapt plus (заводская установка)

Способ регулирования Dynamic Adapt plus автоматически согласовывает мощность насоса с потребностью системы. Настройка заданного значения не требуется.

Это оптимально для контуров, рабочие точки которых неизвестны.

Насос непрерывно согласовывает свою производительность с потребностями потребителей и состоянием открытых и закрытых клапанов и значительно снижает использованную насосом энергию.

Dynamic Adapt plus используется в контурах потребителей с переменным давлением и подачей, например для радиаторов с термостатическими вентилями или для напольного отопления с терморегулируемыми исполнительными приводами. Гидравлическое уравнивание необходимо для всех указанных контуров.

В гидравлических контурах с неизменным сопротивлением, таких как генераторные контуры или контуры подачи (к гидрострелкам, безнапорным распределителям или теплообменникам), необходимо выбрать другой способ регулирования, например постоянный расход ($Q\text{-const}$), постоянный перепад температур ($\Delta T\text{-const}$), перепад давления ($\Delta p\text{-c}$) или Multi-Flow Adaptation.

Постоянный расход ($Q\text{-const}$)

Насос регулирует в диапазоне своей характеристики установленный расход $Q_{\text{задан}}$.

Multi-Flow Adaptation

С помощью способа регулирования Multi-Flow Adaptation подача в контуре генератора или подающего механизма (первичный контур) изменяется в соответствии с подачей в контурах потребителей (вторичный контур).

Настройка Multi-Flow Adaptation выполняется на питающем насосе Wilo-Stratos GIGA2.0 в первичном контуре, например перед гидрострелкой.

Питающий насос Wilo-Stratos GIGA2.0 соединен с насосами Wilo-Stratos GIGA2.0 и Wilo-Stratos MAXO во вторичных контурах с помощью кабеля для передачи данных Wilo Net.

Необходимая подача питающего насоса постоянно обеспечивает каждый из вторичных насосов с короткими временными интервалами.

Питающий насос устанавливает сумму необходимых значений подачи всех вторичных насосов в качестве заданного значения подачи.

При вводе в эксплуатацию все соответствующие вторичные насосы должны быть зарегистрированы на первичном насосе для учета его подачи на вторичных насосах. Подробную информацию см. в главе «Меню настроек — настройка режима регулирования» [► 75].

Постоянная температура (T-const)

Насос регулируется на установленную заданную температуру $T_{\text{задан}}$.
Подлежащая регулированию фактическая температура определяется внешним датчиком температуры, подключенным к насосу.

Постоянный перепад температур (ΔT -const)

Насос регулируется на установленный перепад температур $\Delta T_{\text{задан}}$ (например, разность температур в подающем контуре и обратке).

Определение фактической температуры с помощью:
→ два датчика температуры, подключенные к насосу.

Постоянная частота вращения (n-const/заводская установка для Stratos GIGA2.0... R1)

Частота вращения насоса поддерживается на установленном постоянном значении.

Определенный пользователем ПИД-регулятор

Насос регулируется на основании определенной пользователем функции регулирования. Параметры ПИД-регулирования K_p , K_i и K_d должны быть установлены вручную.

11.2 Дополнительные функции регулирования**11.2.1 No-Flow Stop**

Дополнительная функция регулирования No-Flow Stop постоянно контролирует фактическую подачу системы отопления/охлаждения.

Если подача уменьшается вследствие закрытия клапанов и становится ниже порогового значения No-Flow Stop Limit, установленного для No-Flow Stop, насос останавливается.

Насос проверяет каждые 5 минут (300 с) увеличение потребности в подаче. При увеличении подачи насос с установленным способом регулирования продолжает функционировать в режиме регулирования.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

В течение 10 с проверяется увеличение подачи по сравнению с установленным минимальным значением подачи No-Flow Stop Limit.

Базовый расход $Q_{\text{баз}}$ можно настроить в диапазоне от 10 до 25 % от максимальной подачи Q_{max} в зависимости от типоразмера насоса.

Область применения No-Flow Stop

Насос в контуре потребителей с регулирующими клапанами для отопления или охлаждения (при использовании радиаторов, воздушного отопления, кондиционеров воздуха, потолочного отопления/охлаждения, обогрева/охлаждения бетонного ядра) в качестве дополнительной функции для всех способов регулирования, кроме Multi-Flow Adaptation и подачи Q-const.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

В заводских установках эта функция деактивирована и должна активироваться при необходимости.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Дополнительная функция регулирования No-Flow Stop являет собой функцию энергосбережения. Сокращение ненужного времени работы экономит электроэнергию насоса.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Дополнительная функция регулирования No-Flow Stop доступна только в подходящих вариантах применения! (См. главу «Заданные варианты применения в мастере настройки» [► 72].) Дополнительная функция регулирования No-Flow Stop не может комбинироваться с дополнительной функцией регулирования Q-Limit_{Min}!

11.2.2 Q-Limit Max

Дополнительная функция регулирования Q-Limit_{Max} может комбинироваться с другими функциями регулирования (регулирование перепада давления (Δp-v, Δp-c), суммарный расход, регулятор температуры (регулирование ΔT, регулирование T)). Она обеспечивает ограничение максимальной подачи в пределах 25 – 90 % (в зависимости от типа насосов). По достижении установленного значения насос регулируется по характеристике в рамках ограничения – и никогда сверх этого.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Использование функции Q-Limit_{Max} в гидравлически несбалансированных системах может привести к нехватке жидкости на отдельных участках и замерзанию!

→ Выполнить гидравлическое уравнивание!

11.2.3 Q-Limit Min

Дополнительная функция регулирования Q-Limit_{Min} может комбинироваться с другими функциями регулирования (регулирование перепада давления (Δp-v, Δp-c), суммарный расход, регулятор температуры (регулирование ΔT, регулирование T)). Она обеспечивает минимальную подачу в диапазоне 15–90 % от Q_{Max} в пределах гидравлической характеристики. По достижении установленного значения насос регулируется по характеристике в рамках ограничения до достижения максимального напора.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Дополнительная функция регулирования Q-Limit_{Min} не может комбинироваться с дополнительной функцией регулирования No-Flow Stop!

11.2.4 Номинальная рабочая точка Q

Благодаря опционально регулируемой номинальной рабочей точке при регулировании перепада давления настройка значительно упрощается за счет добавления требуемой подачи в расчетной точке.

Дополнительное указание требуемой подачи в расчетной точке обеспечивает прохождение характеристики Δp-v через расчетную точку.

Оптимизируется крутизна характеристики Δp-v.

11.2.5 Подъем характеристики Δp-v

Дополнительная функция «Подъем характеристики Δp-v» может применяться при регулировании перепада давления Δp-v. Для оптимизации характера регулирования Δp-v на насосе может быть установлен коэффициент. Предварительной заводской установкой является коэффициент 50 % ($\frac{1}{2} N_{\text{задан}}$). В некоторых установках с особыми характеристиками трубопроводной сети может возникнуть недостаточное или избыточное снабжение. Коэффициент снижает (< 50%) или увеличивает (> 50%) напор Δp-v при Q=0 м³/ч.

→ Коэффициент < 50 %: характеристика Δp-v становится более крутой.

→ Коэффициент > 50 %: характеристика Δp-v становится более пологой. Коэффициент 100 % соответствует регулированию Δp-c.

Корректировка коэффициента позволяет компенсировать избыточное или недостаточное снабжение.

→ При недостаточном снабжении в диапазоне неполной нагрузки значение необходимо повысить.

→ При избыточном снабжении в диапазоне неполной нагрузки значение можно снизить. Можно сэкономить дополнительную энергию и снизить шумы потока воды.

11.2.6 Смеситель Multi-Flow Adaptation

Для вторичных контуров со встроенными трехходовыми смешивающими вентилями расход смесителя может быть рассчитан таким образом, чтобы первичный насос учитывал фактическую потребность вторичных насосов. Для этого выполнить указанное далее.

Датчики температуры должны быть установлены на вторичных насосах в соответствующих подаче и обратке вторичных контуров. Должен быть активирован учет количества тепла или холода.

Датчики температуры устанавливаются на питающем насосе на первичном входе перед теплообменником или гидрострелкой и на вторичном входе за ними. На питающем насосе активируется функция Multi-Flow Adaptation смесителя.

11.3 Мастер настройки

Благодаря мастеру настройки не требуется знать подходящий способ регулирования и дополнительную опцию для соответствующего применения.

Мастер настройки позволяет делать выбор подходящего способа регулирования и дополнительной опции через применение.

Прямой выбор основного способа регулирования также осуществляется с помощью мастера настройки.

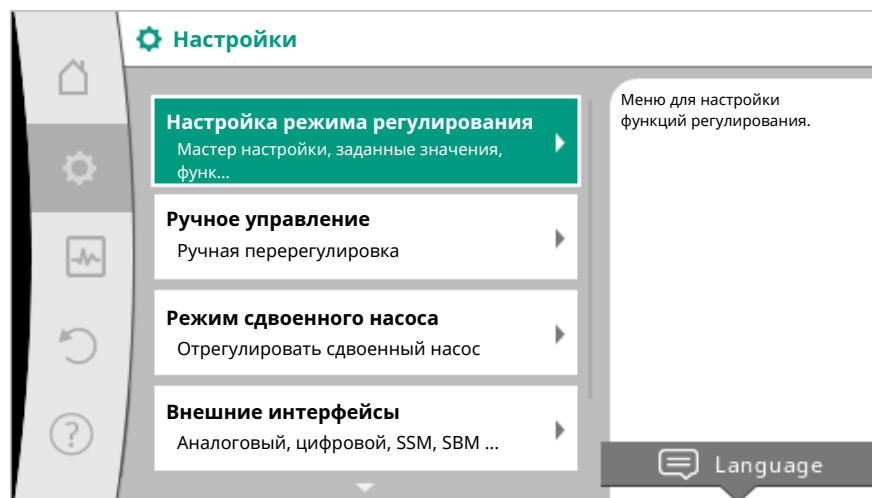


Fig. 38: Меню настройки

Выбор через применение

В меню «Настройки» выбрать пункты в указанной далее последовательности.

1. «Настройка режима регулирования»
2. «Мастер настройки»

Возможный выбор применения

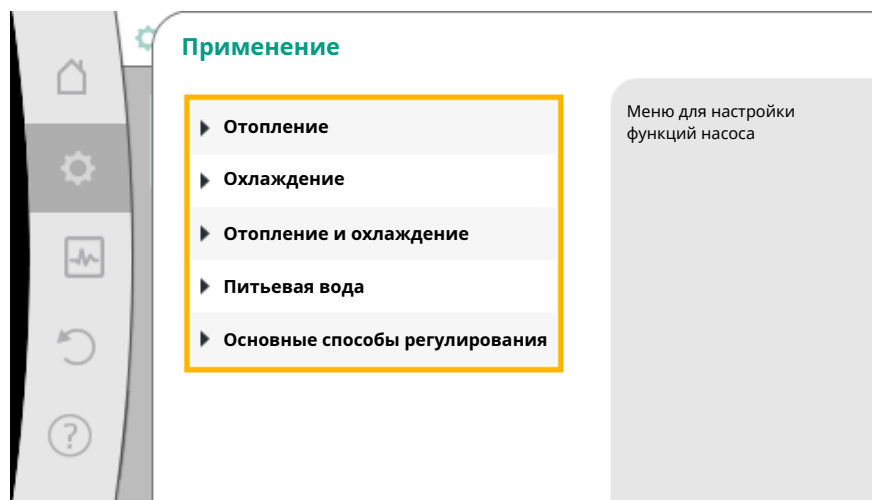


Fig. 39: Выбор применения

В качестве примера служит применение «Отопление».

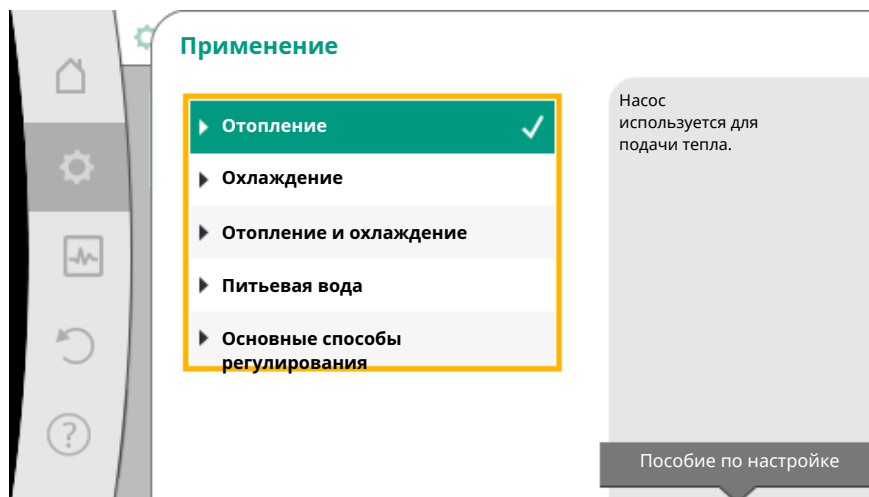


Fig. 40: Example of the application «Heating»

By turning the control button, select the application «Heating» and confirm by pressing.

Depending on the application variant, different system types are available.

For the application «Heating», the following system types are suggested.

Types of systems for the application «Heating»
▶ Radiator
▶ Floor heating
▶ Ceiling heating
▶ Air heating
▶ Heating of concrete core
▶ Hydrosplitter
▶ Distributor without pressure drop
▶ Heating of intermediate accumulator
▶ Heat exchanger
▶ Heating circuit (heat pump)
▶ Heating circuit of centralized heating system
▶ Basic regulation methods

Tabl. 19: Selection of system type for the application «Heating»

Example: system type «Radiator»

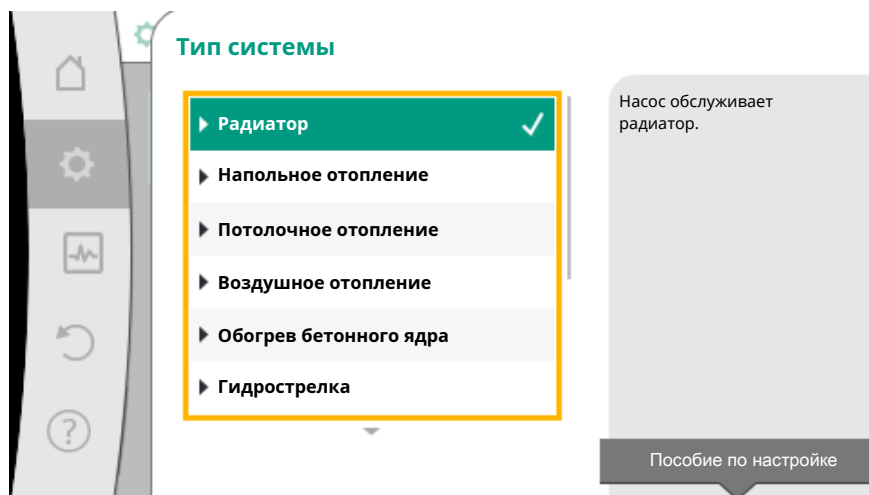


Fig. 41: Example of the system type «Radiator»

By turning the control button, select the system type «Radiator» and confirm by pressing.

В зависимости от типа системы доступны различные способы регулирования.

Для типа системы «Радиатор» в применении «Отопление» предлагаются следующие способы регулирования:

Способ регулирования

- ▶ Перепад давления $\Delta p-v$
- ▶ Dynamic Adapt plus
- ▶ Температура в помещении T-const

Табл. 20: Выбор способа регулирования для типа системы «Радиатор» в варианте применения «Отопление»

Пример: способ регулирования **Dynamic Adapt plus**

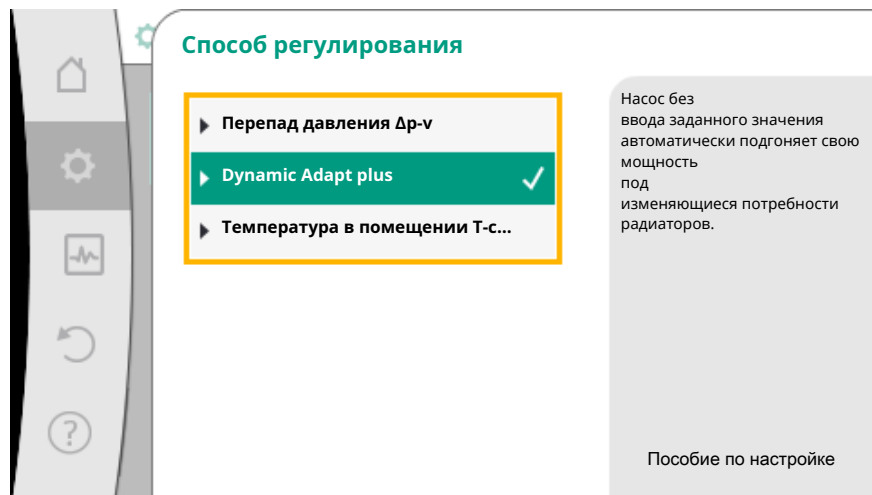


Fig. 42: Пример способа регулирования Dynamic Adapt plus

Поворотом кнопки управления выбрать способ регулирования Dynamic Adapt plus и подтвердить нажатием.

Если выбор подтвержден, он отображается в меню «Мастер настройки».

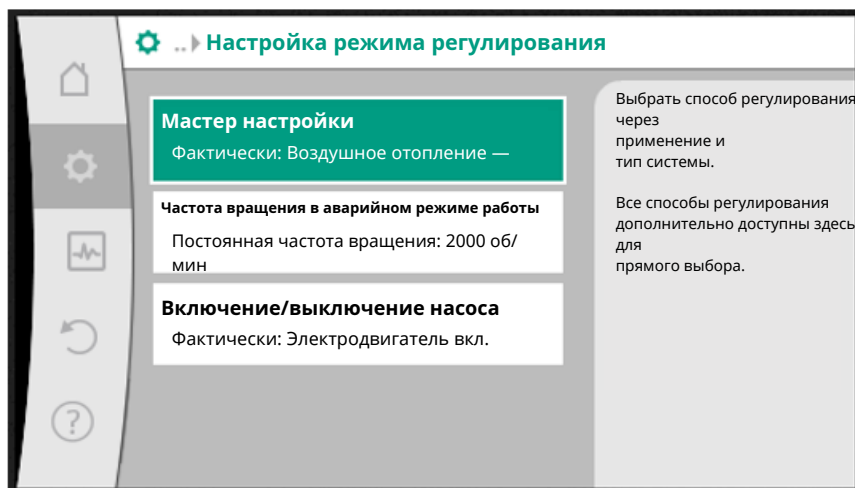


Fig. 43: Мастер настройки



УВЕДОМЛЕНИЕ

В заводском исполнении дифференциальный датчик давления насоса Stratos GIGA2.0-I/-D сконфигурирован уже на аналоговом входе на 2 – 10 В.

Дополнительная настройка аналогового входа для способа регулирования при перепаде давления (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$) и постоянной подаче (Q-const) не требуется.

Если аналоговый вход в заводском исполнении не сконфигурирован или сигнал 2 – 10 В либо 4 – 20 мА не распознается, появляется предупреждение «Обрыв кабеля на аналоговом входе 1».

Для насоса Stratos GIGA2.0-l/-D... R1 в заводском исполнении аналоговый вход не сконфигурирован. Аналоговый вход должен быть активно сконфигурирован для каждого способа управления.

Если аналоговый вход для способа регулирования при перепаде давления (Dynamic Adapt plus, Др-v, Др-с) и постоянной подаче (Q-const) не сконфигурирован, появляется предупреждение «Подача/расход неизвестны» (W657).

Прямой выбор основного способа регулирования

В меню  «Настройки» последовательно выбрать указанное далее.

1. «Настройка режима регулирования»
2. «Мастер настройки»
3. «Основные способы регулирования»

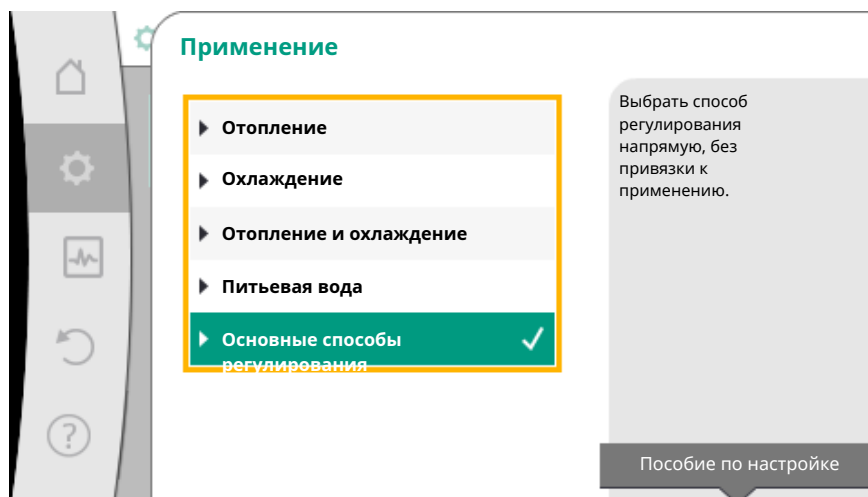


Fig. 44: Выбор применения «Основные способы регулирования»

На выбор предлагаются следующие основные способы регулирования.

Основные способы регулирования
▸ Перепад давления Др-с
▸ Перепад давления Др-v
▸ Критическая точка Др-с
▸ Dynamic Adapt plus
▸ Расход Q-const
▸ Multi-Flow Adaptation
▸ Температура T-const
▸ Температура ΔT-const
▸ Частота вращения n-const
▸ ПИД-регулятор

Табл. 21: Основные способы регулирования

Каждый способ регулирования — за исключением частоты вращения n-const — требует дополнительного выбора фактического значения или источника датчика (аналоговый вход AI1 — AI4).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для насоса Stratos GIGA2.0 дифференциальный датчик давления предварительно сконфигурирован с учетом аналогового входа уже в заводском исполнении. Для Stratos GIGA2.0... R1 предварительная конфигурация аналогового входа отсутствует.

После подтверждения выбранного основного способа регулирования появляется подменю «Мастер настройки» с индикацией выбранного способа регулирования в информационной строке.

Под этой индикацией появляются другие меню, в которых настраиваются параметры.

Например: Ввод заданных значений для регулирования перепада давления, активация/деактивация функции No-Flow Stop или ввод частоты вращения в аварийном режиме.

Применение «Отопление и охлаждение»

Применение «Отопление и охлаждение» комбинирует оба варианта применения, если в одном и том же гидравлическом контуре выполняется как отопление, так и охлаждение. Насос отдельно настраивается для обоих вариантов применения и может переключаться между ними.

В меню  «Настройки» последовательно выбрать указанное далее.

1. «Настройка режима регулирования»
2. «Мастер настройки»
3. «Отопление и охлаждение»

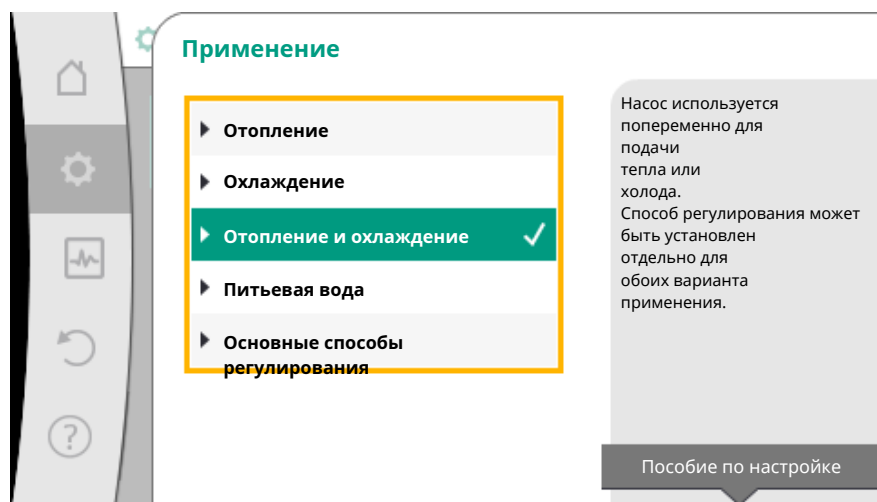


Fig. 45: Выбор применения «Отопление и охлаждение»

Сначала выбирается способ регулирования для применения «Отопление».

Типы систем для применения «Отопление»	Способ регулирования
▶ Радиатор	Перепад давления $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▶ Напольное отопление ▶ Потолочное отопление	Перепад давления $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▶ Воздушное отопление	Перепад давления $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▶ Обогрев бетонного ядра	Перепад давления $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Вход/обратка, ΔT Расход cQ
▶ Гидрострелка	Температура в подающей линии на втор. стороне T-const ΔT обратки Multi-Flow Adaptation Расход cQ

Типы систем для применения «Отопление»	Способ регулирования
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Распределитель без перепада давления ▸ Отопление промежуточного накопителя 	Multi-Flow Adaptation Расход cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Теплообменник 	Температура в подающей линии на втор. стороне T-const ΔT входа Multi-Flow Adaptation Расход cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Контур источника тепла (тепловой насос) 	Вход/обратка, ΔT Расход cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Контур системы централизованного теплоснабжения 	Перепад давления Δp-c Перепад давления Δp-v Критическая точка Δp-c
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Основные способы регулирования 	Перепад давления Δp-c Перепад давления Δp-v Критическая точка Δp-c Dynamic Adapt plus Расход cQ Температура T-const Температура ΔT-const Частота вращения n-const

Табл. 22: Выбор типа системы и способа регулирования для применения «Отопление»

После выбора нужного типа системы и способа регулирования для применения «Отопление» выбирается способ регулирования для применения «Охлаждение».

Типы систем для применения «Охлаждение»	Способ регулирования
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Потолочное охлаждение ▸ Охлаждение пола 	Перепад давления Δp-c Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Кондиционер воздуха 	Перепад давления Δp-v Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Охлаждение бетонного ядра 	Перепад давления Δp-c Dynamic Adapt plus Вход/обратка, ΔT Расход cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Гидрострелка 	Температура входа T-const ΔT обратки
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Распределитель без перепада давления ▸ Охлаждение промежуточного накопителя 	Multi-Flow Adaptation Расход cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Теплообменник 	Температура входа T-const ΔT входа
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Контур обратного водоснабжения 	Расход cQ

Типы систем для применения «Охлаждение»	Способ регулирования
<ul style="list-style-type: none"> Контур системы централизованного теплоснабжения 	<ul style="list-style-type: none"> Перепад давления Др-с Перепад давления Др-ν Критическая точка Др-с
<ul style="list-style-type: none"> Основные способы регулирования 	<ul style="list-style-type: none"> Перепад давления Др-с Перепад давления Др-ν Критическая точка Др-с Dynamic Adapt plus Расход сQ Температура Т-const Температура ΔТ-const Частота вращения n-const

Табл. 23: Выбор типа системы и способа регулирования для применения «Охлаждение»

Каждый способ регулирования — за исключением частоты вращения n-const — требует дополнительного выбора фактического значения или источника датчика (аналоговый вход AI1 — AI4).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Способ регулирования «Температура ΔТ-const»

При предварительно определенном применении знаки и диапазоны настройки для заданного значения температуры (ΔТ-с) заранее задаются в соответствии с применением и, следовательно, воздействием на насос (увеличение или уменьшение частоты вращения).

Для настройки «Основной способ регулирования» знаки и диапазон настройки должны быть сконфигурированы в соответствии с требуемым воздействием.

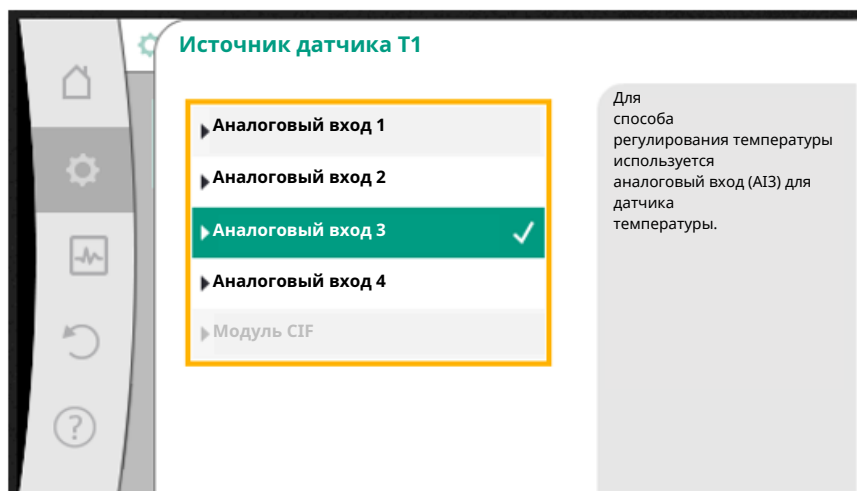


Fig. 46: Назначение источника датчика

После сделанного выбора появляется подменю «Мастер настройки» с индикацией выбранного типа системы и способа регулирования.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Только после выполнения всех настроек для применения «Отопление и охлаждение» становится доступным для дальнейших настроек меню «Переключение отопления/охлаждения».

Переключение отопления/охлаждения

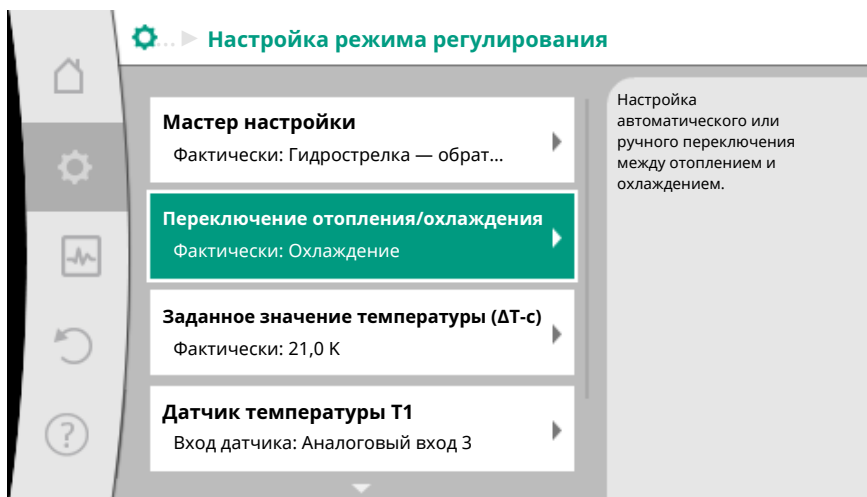


Fig. 47: Переключение отопления/охлаждения

В меню «Переключение отопления/охлаждения» сначала выбирается «Отопление».

Затем выполняются дополнительные настройки (например, ввод заданного значения и т. д.) в меню «Настройка режима регулирования».

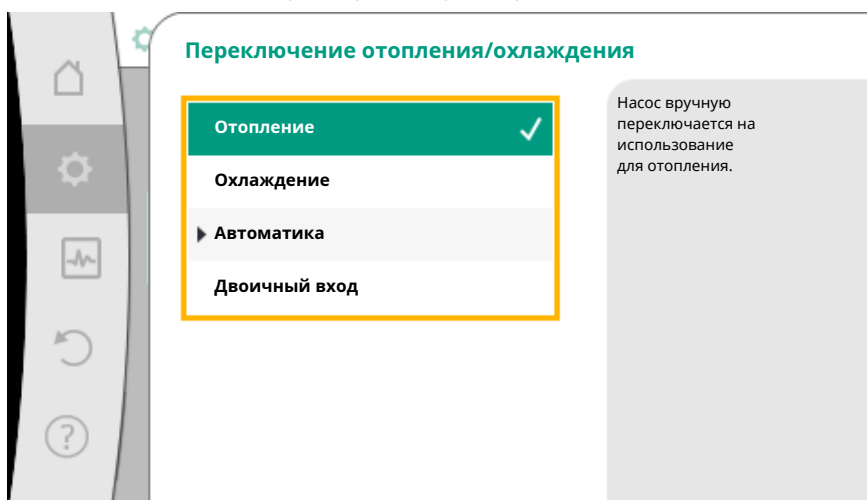


Fig. 48: Переключение отопления/охлаждения_Отопление

Когда ввод значений для отопления завершен, выполняются настройки для охлаждения. Для этого в меню «Переключение отопления/охлаждения» следует выбрать «Охлаждение».

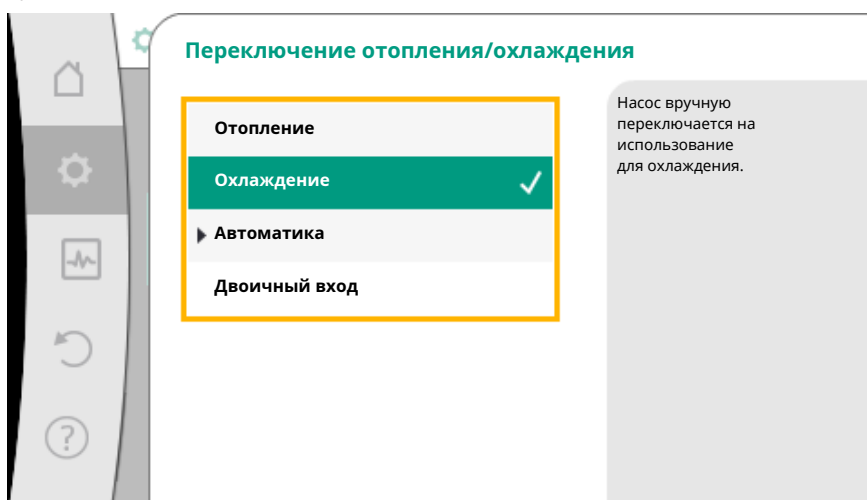


Fig. 49: Переключение отопления/охлаждения_Охлаждение

Дополнительные настройки (например, ввод заданного значения, $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$ и т. д.) можно выполнить в меню «Настройка режима регулирования».

Для настройки автоматического переключения между отоплением и охлаждением выбрать «Автоматический» и ввести соответствующую температуру переключения для отопления и охлаждения.

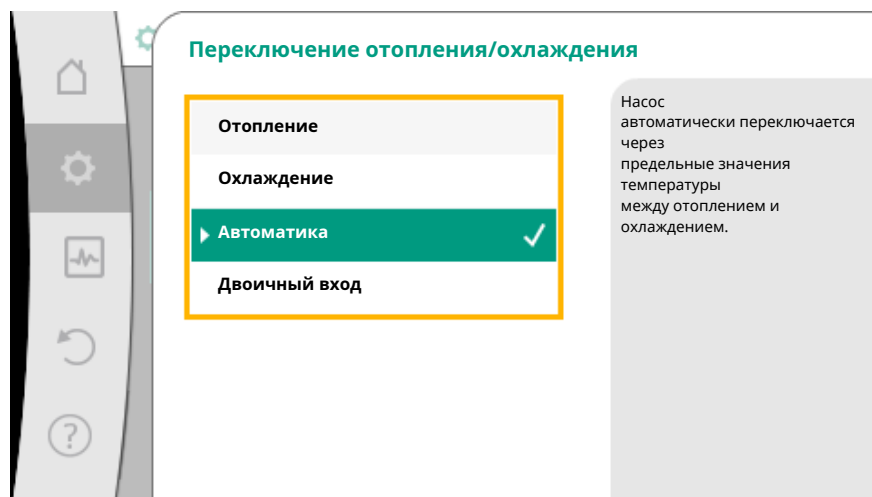


Fig. 50: Переключение отопления/охлаждения_Автоматический



Fig. 51: Переключение отопления/охлаждения_Температуры переключения

Если значения выше или ниже температуры переключения, насос автоматически переключает отопление и охлаждение.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если температура переключения для отопления в перекачиваемой жидкости превышает предел, насос работает в режиме «Отопление».

Если температура переключения для охлаждения в перекачиваемой жидкости опускается ниже предела, насос работает в режиме «Охлаждение».

При достижении заданных температур переключения насос сначала переключается в режим ожидания на 15 мин, а затем работает в другом режиме.

В диапазоне температур между двумя значениями температуры переключения насос не активен. Он только временами подает перекачиваемую жидкость для измерения температуры.

Для предотвращения бездействия:

- температуры переключения для отопления и охлаждения должны быть установлены на одинаковое значение;
- должен быть выбран метод переключения с двоичным входом.

Для внешнего переключения между режимами «Отопление и охлаждение» в меню «Переключение отопления/охлаждения» выбрать «Двоичный вход».

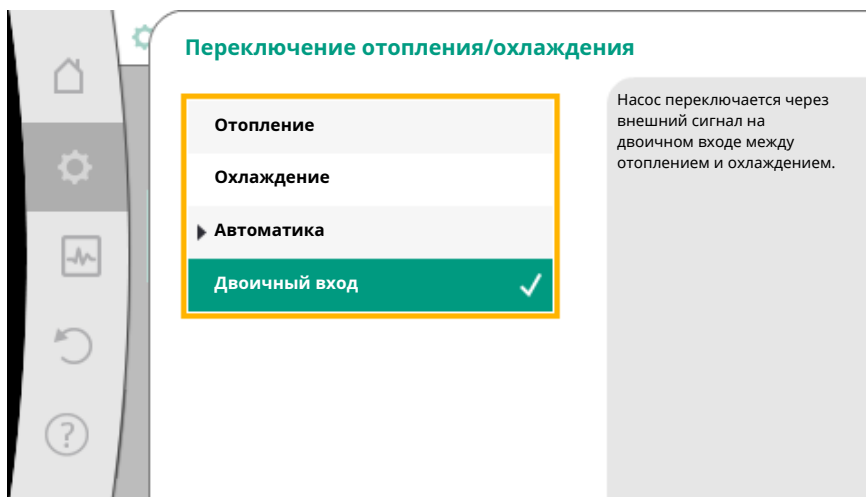


Fig. 52: Переключение отопления/охлаждения_Двоичный вход

Двоичный вход должен быть настроен на функцию «Переключение отопления/охлаждения».



УВЕДОМЛЕНИЕ

При применении измерения количества тепла/холода зафиксированная энергия автоматически регистрируется в соответствующем счетчике количества тепла или холода.

11.4 Заданные варианты применения в мастере настройки

С помощью мастера настройки можно выбрать следующие варианты применения:

Далее приведены предварительно определенные типы систем со способами регулирования и дополнительными функциями регулирования в мастере настройки.

Вариант применения в отоплении

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Радиатор				
Перепад давления $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Напольное отопление				
Перепад давления $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Потолочное отопление				
Перепад давления $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Воздушное отопление				
Перепад давления $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Обогрев бетонного ядра				
Перепад давления $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Вход/обратка, ΔT		x	x	

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Расход Q-const				
Гидрострелка				
Температура в подающей линии на втор. стороне T-const		x		
Δ-T обратки		x	■	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Распределитель без перепада давления				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Обогрев промежуточного накопителя				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Теплообменник				
Температура в подающей линии на втор. стороне T-const		x		
Δ-T на входе		x	■	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Нагревательный контур Тепловой насос				
Вход/обратка, ΔT		x	x	
Расход Q-const				
Контур системы централизованного тепло-снабжения				
Перепад давления Δp-c	x	x		
Перепад давления Δp-v	x	x		
Критическая точка Δp-c		x	x	
Основные способы регулирования				
Перепад давления Δp-c	x	x	x	
Перепад давления Δp-v	x	x	x	
Критическая точка Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Расход Q-const				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Температура T-const	x	x	x	
Температура ΔT-const	x	x	x	
Частота вращения n-const	x	x	x	

■: постоянно активированная дополнительная функция регулирования
 x: доступная дополнительная функция регулирования для способа регулирования

Табл. 24: Вариант применения в отоплении

Далее приведены предварительно определенные типы систем со способами регулирования и дополнительными функциями регулирования в мастере настройки.

Вариант применения в охлаждении

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Потолочное охлаждение				

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Перепад давления Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Охлаждение пола				
Перепад давления Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Кондиционер воздуха				
Перепад давления Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Охлаждение бетонного ядра				
Перепад давления Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Вход/обратка, ΔT		x	x	
Расход Q-const				
Гидрострелка				
Температура в подающей линии на втор. стороне T-const		x		
Δ-T обратки		x	■	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Распределитель без перепада давления				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Охлаждение промежуточного накопителя				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Теплообменник				
Температура в подающей линии на втор. стороне T-const		x		
Δ-T на входе		x	■	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Контур обратного водоснабжения				
Расход Q-const				
Контур системы холодоснабжения				
Перепад давления Δp-c	x	x		
Перепад давления Δp-v	x	x		
Критическая точка Δp-c		x	x	
Основные способы регулирования				
Перепад давления Δp-c	x	x	x	
Перепад давления Δp-v	x	x	x	
Критическая точка Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Расход Q-const				

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Multi-Flow Adaptation			x	x
Температура T-const	x	x	x	
Температура ΔT-const	x	x	x	
Частота вращения n-const	x	x	x	

- : постоянно активированная дополнительная функция регулирования
- x: доступная дополнительная функция регулирования для способа регулирования

Табл. 25: Вариант применения в охлаждении

Далее приведены предварительно определенные типы систем со способами регулирования и дополнительными функциями регулирования в мастере настройки.

Применение для питьевой воды



УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускается применение Stratos GIGA2.0 для транспортировки питьевой воды! Для данного применения предусмотрены лишь типы систем для нагрева питьевой вода с использованием воды систем отопления.

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Пункт хранения чистой воды				
Вход/обратка, ΔT				
Температура в подающей линии на втор. стороне T-const				
Расход Q-const				
Основные способы регулирования				
Перепад давления Δp-s	x	x	x	
Перепад давления Δp-v	x	x	x	
Критическая точка Δp-s	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Расход Q-const				
Multi-Flow Adaptation			x	
Температура T-const	x	x	x	
Температура ΔT-const	x	x	x	
Частота вращения n-const	x	x	x	

- : постоянно активированная дополнительная функция регулирования
- x: доступная дополнительная функция регулирования для способа регулирования

Табл. 26: Применение для питьевой воды

11.5 Меню настроек — Настройка режима регулирования

Описанное ниже меню «Настройка режима регулирования», содержит на выбор только те пункты меню, которые можно использовать при выбранной в данный момент функцией регулирования.

Поэтому список возможных пунктов меню намного длиннее, чем количество отображаемых в момент времени пунктов.

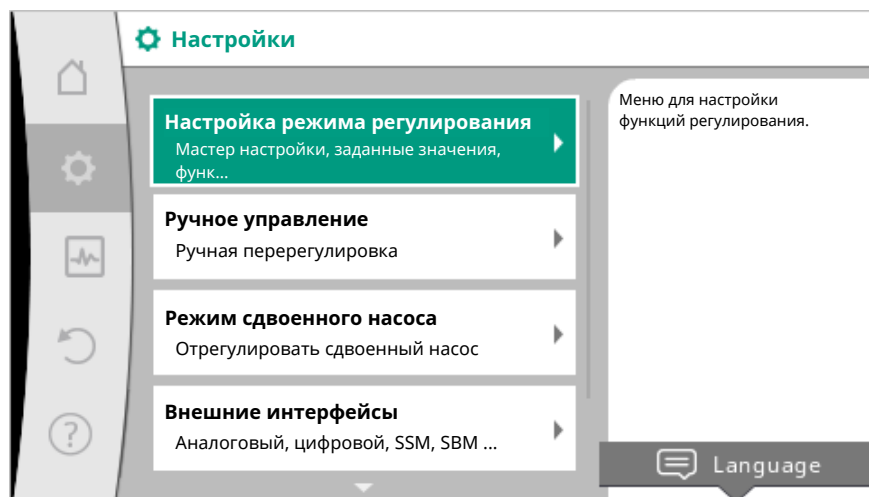


Fig. 53: Настройка режима регулирования

Меню настроек	Описание
Мастер настройки	Настройка способа регулирования, исходя из применения и типа системы.
Переключение отопления/охлаждения. Отображается только в том случае, если в мастере настроек было выбрано «Отопление и охлаждение».	Настройка автоматического или ручного переключения между отоплением и охлаждением. Выбор «Переключение отопления/охлаждения» в мастере настроек требует ввода, когда насос работает в соответствующем режиме. В дополнение к ручному выбору «Отопление или охлаждение» доступны опции «Автоматика» или «Переключение через двоичный вход». Автоматическое включение: температура перекачиваемой жидкости задаются в качестве критерия принятия решения о переключении на отопление или охлаждение. Двоичный вход: для управления функцией «Отопление и охлаждение» требуется внешний двоичный сигнал.
Датчик температуры отопления/охлаждения Отображается только в том случае, если в мастере настроек было выбрано «Отопление и охлаждение» и для «Переключение отопления/охлаждения» выбрано автоматическое переключение.	Настройка датчика температуры для автоматического переключения между отоплением и охлаждением.
Заданное значение напора Отображается при активных способах регулирования, которые в качестве заданного значения требуют напор.	Настройка заданного значения напора $H_{\text{задано}}$ для способа регулирования.
Заданное значение расхода (Q-const) Отображается при активных способах регулирования, которые в качестве заданного значения требуют расход.	Настройка заданного значения расхода для способа регулирования «Расход Q-const».

Меню настроек	Описание
<p>Поправочный коэффициент питающего насоса</p> <p>Отображается при Multi-Flow Adaptation, который задает величину поправки.</p>	<p>Поправочный коэффициент для подачи питающего насоса в способе регулирования Multi-Flow Adaptation. Диапазон настройки для применения различается в зависимости от типа системы.</p> <p>Возможно использование для увеличения на суммированное значение подачи от вторичных насосов для дополнительного предохранения от недостаточного снабжения.</p>
<p>Выбор вторичных насосов</p> <p>Отображается при Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>Выбор вторичных насосов, которые используются для учета расхода при Multi-Flow Adaptation.</p>
<p>Обзор Multi-Flow Adaptation</p> <p>Отображается при Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>Обзор количества подключенных вторичных насосов и соответствующих потребностей.</p>
<p>Отклонение подачи</p> <p>Отображается при Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>На насосы, не предусматривающие обмен данными Wilo Net, в системе Multi-Flow Adaptation может осуществляться общая подача питания благодаря настраиваемому значению отклонения подачи.</p>
<p>Смеситель Multi-Flow Adaptation</p> <p>Отображается при Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>Для вторичных насосов в контурах со смесителями можно определить расход смесителя, таким образом выявив фактическую потребность.</p>
<p>Резервное значение подачи</p> <p>Отображается при Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>Настройка резервного значения для потребности в подаче вторичного насоса, если прерывается обмен данными со вторичным насосом.</p>
<p>Заданное значение температуры (T-const).</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве заданного значения абсолютную температуру.</p>	<p>Настройка заданного значения температуры для способа регулирования «постоянная температура (T-const)».</p>
<p>Заданное значение температуры ($\Delta T-c$)</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве заданного значения перепад абсолютной температуры.</p>	<p>Настройка заданного значения разницы температур для способа регулирования «постоянная разница температур ($\Delta T-const$)».</p>
<p>Заданное значение частоты вращения</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве заданного значения частоту вращения.</p>	<p>Настройка заданного значения частоты вращения для способа регулирования «постоянная частота вращения (n-const)».</p>
<p>Заданное значение ПИД</p> <p>Отображается при регулировании, определяемым пользователем.</p>	<p>Настройка заданного значения определяемого пользователем регулирования через ПИД.</p>
<p>Внешний источник заданных значений</p> <p>Отображается в том случае, если в контекстном меню описанного выше редактора заданных значений выбран внешний источник заданного значения (аналоговый вход или модуль CIF).</p>	<p>Привязка заданного значения к внешнему источнику заданного значения и настройка источника заданного значения.</p>

Меню настроек	Описание
<p>Датчик температуры T1</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве фактического значения (постоянная температура) датчик температуры.</p>	<p>Настройка первого датчика (1), который используется для регулирования температуры (T-const, ΔT-const).</p>
<p>Датчик температуры T2</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве фактического значения (регулирование перепада температур) второй датчик температуры.</p>	<p>Настройка второго датчика (2), который используется для регулирования температуры (ΔT-const).</p>
<p>Свободный вход датчика</p> <p>Отображается при регулировании, определяемым пользователем.</p>	<p>Настройка датчика для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>
<p>Датчик напора внешний</p> <p>Отображается для регулирования критической точки Δp-c, требующей в качестве фактического значения перепад давления.</p>	<p>Настройка внешнего датчика напора при регулировании критической точки.</p>
<p>No-Flow Stop</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, поддерживающих дополнительную функцию No-Flow Stop. (См. таблицу «Заданное применение в мастере настройки» [► 72].)</p>	<p>Настройка автоматического распознавания закрытых клапанов (нет потока).</p>
<p>Q-Limit_{Max}</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, поддерживающих дополнительную функцию «Q-Limit_{Max}». (См. таблицу «Заданное применение в мастере настройки» [► 72].)</p>	<p>Настройка верхней границы расхода.</p>
<p>Q-Limit_{Min}</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, поддерживающих дополнительную функцию «Q-Limit_{Min}». (См. таблицу «Заданное применение в мастере настройки» [► 72].)</p>	<p>Настройка нижней границы расхода.</p>
<p>Частота вращения в аварийном режиме работы</p> <p>Отображается при активных способах регулирования, которые обеспечивают сброс до фиксированной частоты вращения.</p>	<p>При нарушении заданного способа регулирования (например, ошибка сигнала датчика) насос автоматически переходит на эту постоянную частоту вращения.</p>
<p>Параметры ПИД: Kp</p> <p>Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>	<p>Настройка коэффициента Kp для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>
<p>Параметры ПИД: Ki</p> <p>Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>	<p>Настройка коэффициента Ki для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>
<p>Параметры ПИД: Kd</p> <p>Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>	<p>Настройка коэффициента Kd для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>
<p>ПИД: инвертирование</p> <p>Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>	<p>Настройка инвертирования для определенного пользователем ПИД-регулятора.</p>

Меню настроек	Описание
Включение/выключение насоса	Включение и выключение насоса с низким приоритетом. Перерегулировка МАКС, МИН, ВРУЧНУЮ включает насос.
Отображается всегда.	

Табл. 27: Меню настроек — Настройка режима регулирования

Пример: Multi-Flow Adaptation, тип системы «Гидрострелка»

Пример: тип системы «Гидрострелка».

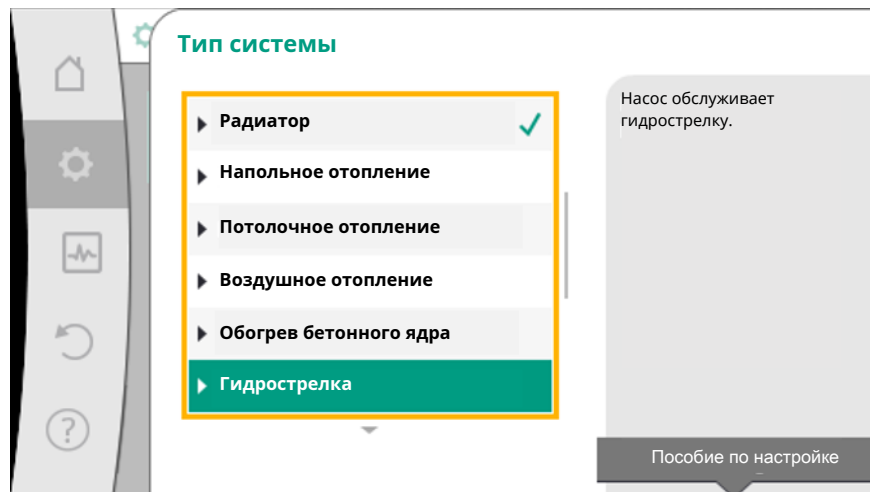


Fig. 54: Тип системы «Гидрострелка»

Поворотом кнопки управления выбрать тип системы «Гидрострелка» и подтвердить нажатием.

В зависимости от типа системы доступны различные способы регулирования.

Для типа системы «Гидрострелка» в применении «Отопление» предлагаются приведенные далее способы регулирования.

Способ регулирования
▶ Температура в подающей линии на втор. стороне T-const
▶ Обратка ΔT
▶ Multi-Flow Adaptation
▶ Расход Q-const

Табл. 28: Выбор способа регулирования для типа системы «Гидрострелка», применение «Отопление»

Пример: способ регулирования Multi-Flow Adaptation.

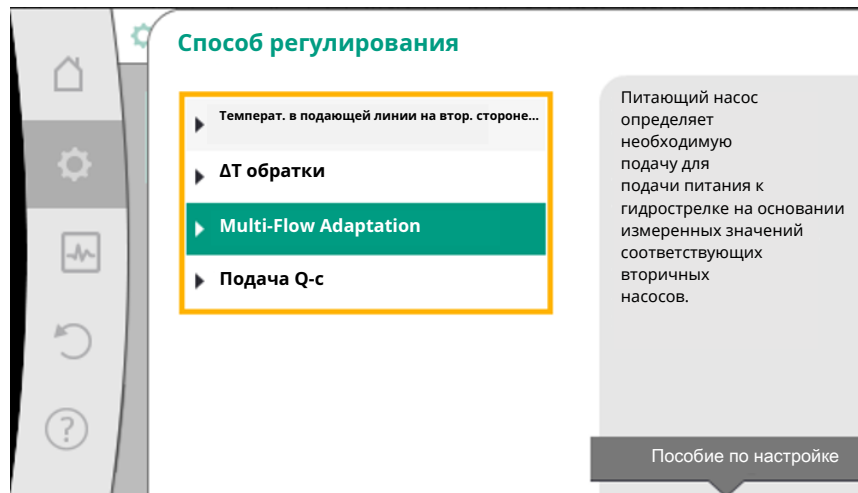


Fig. 55: Пример способа регулирования Multi-Flow Adaptation

Поворотом кнопки управления выбрать способ регулирования Multi-Flow Adaptation и подтвердить нажатием.

Если выбор подтвержден, он отображается в меню «Мастер настройки».

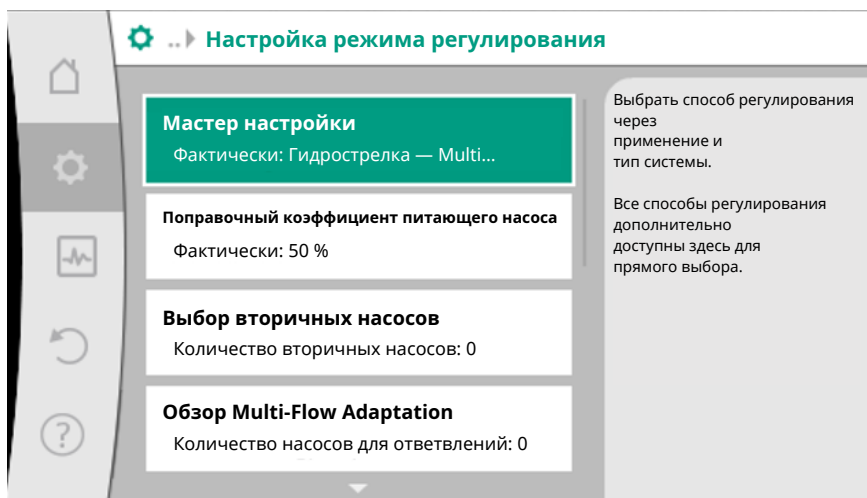


Fig. 56: Настройка режима регулирования

При необходимости следует выполнить другие настройки.

Выбрать вторичные насосы, питание на которые должно подаваться за гидрострелкой, и подключить их к Wilo Net.

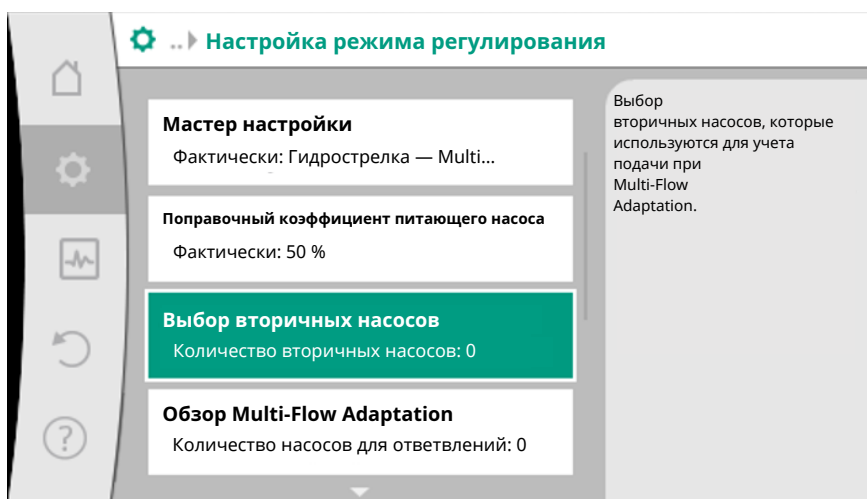


Fig. 57: Мастер настройки — выбор вторичных насосов

Поворотом кнопки управления выбрать «Выбор вторичных насосов» и подтвердить нажатием.

Из насосов, распознанных посредством Wilo Net, каждый второй насос должен быть выбран в качестве насоса-партнера.

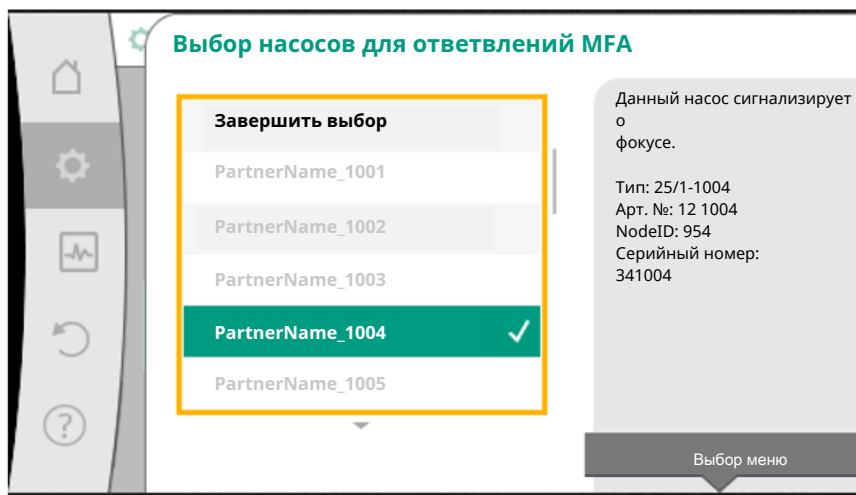


Fig. 58: Выбор вторичных насосов для Multi-Flow Adaptation

Поворотом кнопки управления выбрать насос-партнер и подтвердить нажатием. При нажатии появляется белая галочка на выбранном насосе. Вторичный насос, в свою очередь, сигнализирует на дисплее о том, что он выбран.

Аналогичным способом выполняется выбор остальных вторичных насосов. Затем вернуться в меню «Настройка режима регулирования», нажав кнопку «Назад».

Если вторичные насосы установлены в контуре со смесителем, можно учитывать расход смесителя. Для этого выбрать дополнительную функцию регулирования Multi-Flow Adaptation смесителя и активировать ее.



Fig. 59: Настройка режима регулирования: Смеситель Multi-Flow Adaptation

Чтобы иметь возможность пользоваться функцией, должны регистрироваться значения температуры на питающем насосе.

- На вторичном входе (T1) после гидрострелки
- На первичном входе (T2) перед гидрострелкой

Для этого подключить датчики температуры к аналоговым входам AI3 и AI4.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для определения расхода смесителя необходимо, чтобы на вторичных насосах со смесителем обязательно была активирована функция учета количества тепла с подключенным датчиком температуры на вторичном входе и обратке на вторичной стороне.

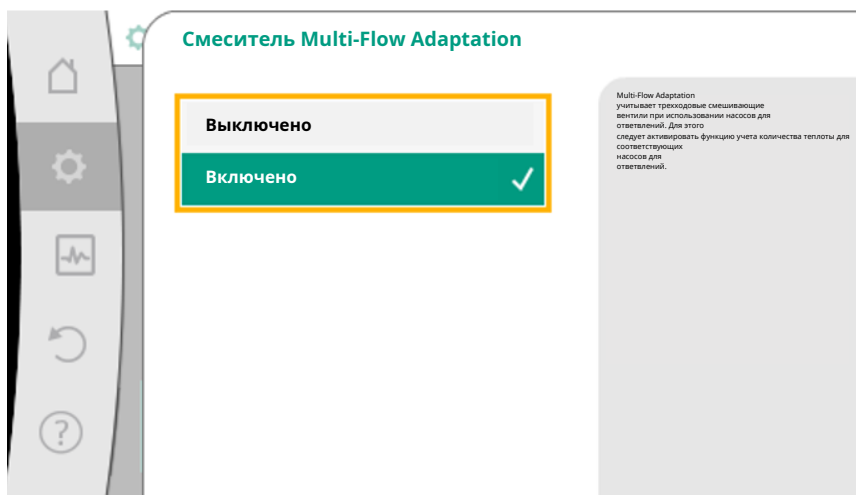


Fig. 60: Смеситель Multi-Flow Adaptation

Поворотом кнопки управления выбрать «Включено» и подтвердить нажатием.

Затем следует сконфигурировать датчики температуры питающего насоса на аналоговых входах AI3 и AI4. Для этого в меню «Настройка режима регулирования» выбрать датчик температуры T1 для температуры обратки на вторичной стороне.

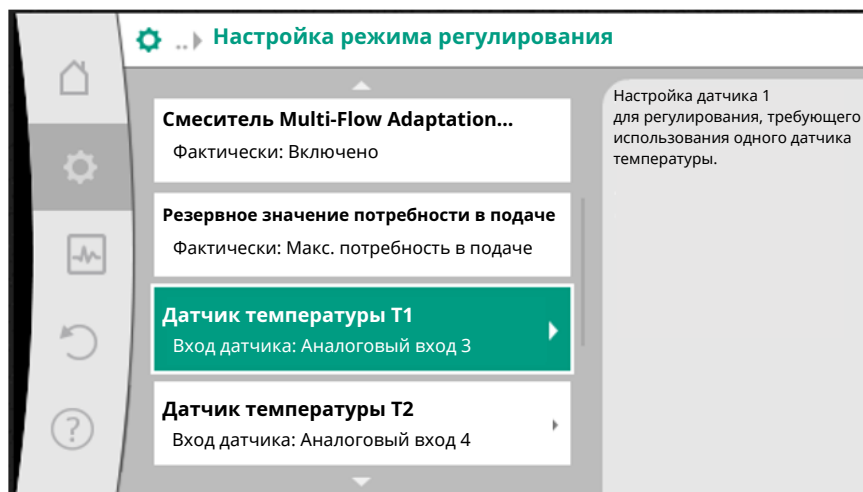


Fig. 61: Смеситель Multi-Flow Adaptation: датчик температуры

Таким образом, аналоговый вход AI3 автоматически конфигурируется на тип сигнала PT1000 и используется в качестве фактического значения температуры T1. Аналогично поступить с датчиком температуры T2 на аналоговом входе AI4.

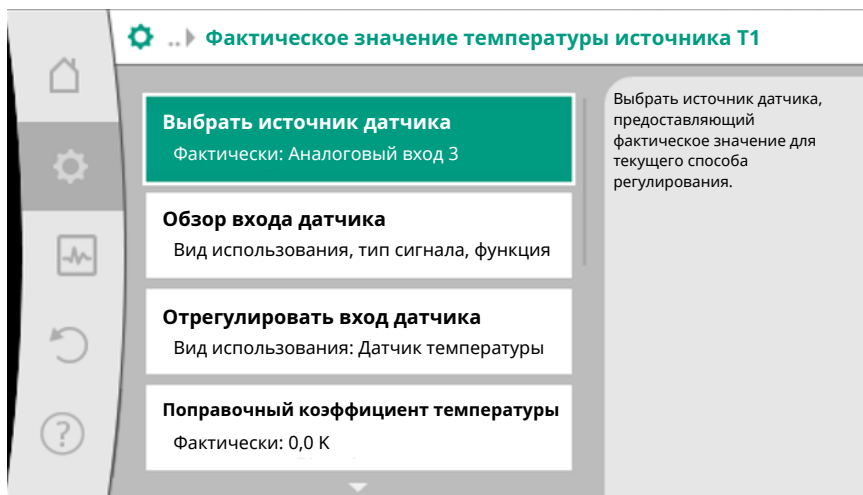


Fig. 62: Фактическое значение температуры источника T1

11.6 Меню настроек — ручное управление



УВЕДОМЛЕНИЕ

Только аналоговые входы AI3 и AI4 насоса Stratos GIGA2.0 могут обрабатывать сигнал типа PT1000.

После выполнения этих настроек Multi-Flow Adaptation активируется с помощью дополнительной функции регулирования «Смеситель Multi-Flow Adaptation».

Все способы регулирования, выбираемые в мастере настройки, могут быть пере-настроены с помощью функций ручного управления ВЫКЛ, МАКС, МИН, ВРУЧНУЮ.




ОПАСНО

Насос может запускаться, несмотря на функцию ВЫКЛ.

Функция ВЫКЛ. не является функцией безопасности и не заменяет отключение напряжения для проведения технического обслуживания. Такие функции, как Pump Kick, могут запустить насос, даже если установлена функция ВЫКЛ.

- Перед любыми работами отключать электропитание насоса!

Функции ручного управления могут быть выбраны в меню  «Настройки» → «Ручное управление»
«Ручное управление (ВЫКЛ., МАКС., МИН., ВРУЧНУЮ)».

Функция	Описание
Режим регулирования	Насос работает согласно настроенному режиму регулирования.
ВЫКЛ.	Насос выключается. Насос не работает. Все остальные настройки регулирования в принудительном режиме.
МИН.	Насос переключается на минимальную мощность. Все остальные настройки регулирования в принудительном режиме.
МАКС.	Насос переключается на максимальную мощность. Все остальные настройки регулирования в принудительном режиме.
ВРУЧНУЮ	Насос работает в соответствии с настройками, заданными для функции ВРУЧНУЮ.

Табл. 29: Функции ручного управления

Функции ручного управления ВЫКЛ, МАКС, МИН, ВРУЧНУЮ по действию соответствуют функции «Внешний ВЫКЛ», «Внешний МАКС», «Внешний МИН», «Внешний ВРУЧНУЮ».

«Внешний ВЫКЛ», «Внешний МАКС», «Внешний МИН», «Внешний ВРУЧНУЮ» запускаются через цифровые входы или через шинную систему.

Приоритеты

Приоритет*	Функция
1	ВЫКЛ, Ext. Off (двоичный вход), Ext. Off (шинная система)
2	МАКС, Внешний МАКС (двоичный вход), Внешний МАКС (шинная система)
3	МИН, Внешний МИН (двоичный вход), Внешний МИН (шинная система)
4	ВРУЧНУЮ, Внешний ВРУЧНУЮ (двоичный вход)

Табл. 30: Приоритеты

* Приоритет 1 = высший приоритет

УВЕДОМЛЕНИЕ

Функция ВРУЧНУЮ заменяет все функции, включая те, которые управляются через шинную систему.

При сбое обмена данными по шине активируется способ регулирования, установленный с помощью функции ВРУЧНУЮ. (Bus Command Timer)

Настраиваемые способы регулирования для функции ВРУЧНУЮ

Способ регулирования

ВРУЧНУЮ — перепад давления $\Delta p-c$

ВРУЧНУЮ — перепад давления $\Delta p-v$

ВРУЧНУЮ — расход $Q-const$

ВРУЧНУЮ — частота вращения $n-const$

Табл. 31: Способы регулирования функции ВРУЧНУЮ

12 Режим сдвоенного насоса

12.1 Управление сдвоенными насосами

Все насосы Stratos GIGA2.0 оснащены встроенным управлением сдвоенными насосами.

В меню «Режим сдвоенного насоса» можно установить или отключить соединение со сдвоенным насосом, а также настроить функцию сдвоенного насоса.

Система управления сдвоенными насосами характеризуется следующими функциями.

→ Основной/резервный режим работы

Каждый из двух насосов выдает расчетную мощность. Другой насос предусмотрен на случай неисправности или используется после смены работы насосов.

Работает всегда только один насос (заводская установка).

Основной/резервный режим работы полностью активен даже при использовании двух однотипных одинарных насосов при установленном сдвоенном насосе в коллекторе.

→ Работа при пиковых нагрузках с оптимизацией по КПД (режим совместной работы двух насосов)

При работе при пиковых нагрузках (режим совместной работы двух насосов) гидравлическая мощность обеспечивается обоими насосами одновременно. В диапазоне частичных нагрузок гидравлическая мощность выдается сначала одним насосом.

Второй насос подключается с оптимизацией по КПД в случае, если сумма потребляемой электрической мощности $P1$ обоих насосов в диапазоне неполной нагрузки меньше потребляемой мощности $P1$ одного насоса.

Такой режим работы оптимизирует эффективность эксплуатации по сравнению с работой при пиковых нагрузках (подключение и отключение в зависимости от нагрузки).

Если имеется только один насос, оставшийся насос берет на себя подачу. При этом потенциальная пиковая нагрузка ограничена мощностью отдельного насоса. Режим совместной работы двух насосов возможен и с двумя одинарными насосами того же типа в режиме сдвоенного насоса в коллекторе.

→ Смена работы насосов

Для равномерного использования обоих насосов с односторонним управлением происходит регулярная автоматическая смена рабочего насоса. Если работает только один насос (основной/вспомогательный режим, пиковый режим или режим снижения мощности), то не позднее чем через 24 ч эффективного времени работы осуществляется смена рабочего насоса. В момент смены работают оба насоса, таким образом, эксплуатация не прекращается. Смена рабочего насоса может выполняться минимум каждый час и регулироваться с шагом до 36 часов.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если сетевое напряжение отключается, счетчик времени работы снова начинает отсчет с 0 до следующей смены работы насосов после повторного включения сетевого напряжения.

- **SSM/ESM (Обобщенная сигнализация неисправности/раздельная сигнализация неисправности)**
 - **Функцию SSM** предпочтительно подключать к основному насосу. Контакт SSM может конфигурироваться указанным далее образом. Контакт реагирует или только при ошибке, или при ошибке и предупреждении.
Заводская установка: SSM реагирует только при ошибке. Альтернативно или дополнительно функцию SSM также можно активировать на резервном насосе. Оба контакта работают параллельно.
 - **ESM:** Функцию ESM сдвоенного насоса можно сконфигурировать на каждой головке сдвоенного насоса следующим образом: Функция ESM на контакте SSM сигнализирует только о неисправностях на соответствующем насосе (раздельная сигнализация неисправности). Для обнаружения всех неисправностей обоих насосов необходимо назначить оба контакта.
- **SBM/EBM (обобщенная сигнализация рабочего состояния/раздельная сигнализация о работе)**
 - **SBM-контакт** может быть произвольно назначен одному из двух насосов. Возможна следующая конфигурация: Контакт активируется при работающем электродвигателе, наличии источника питания или отсутствии неисправности.
Заводская установка: готов к работе; оба контакта параллельно сигнализируют о рабочем состоянии на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).
 - **EBM:** Функцию EBM сдвоенного насоса можно сконфигурировать следующим образом: Контакты SBM сигнализируют только о рабочем состоянии соответствующего насоса (раздельная сигнализация о работе). Для определения всех сообщений о рабочем состоянии обоих насосов необходимо назначить оба контакта.
- **Связь между насосами**
При использовании сдвоенного насоса связь задается на заводе. При переключении двух одинарных насосов одного и того же типа к сдвоенному насосу между насосами должен быть установлен Wilo Net с кабелем. Затем настроить терминирование и адрес Wilo Net в пункте меню «Настройки/Внешние интерфейсы/Настройка Wilo Net». После этого выполнить настройки «Соединить сдвоенный насос» в меню «Настройки», подменю «Режим двойного насоса».



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для установки двух одинарных насосов в качестве сдвоенного насоса см. главу «Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы» [► 35], «Электроподключение» [► 36] и «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [► 110].

12.2 Характеристики сдвоенных насосов

Регулированием обоих насосов управляет основной насос, к которому подсоединен дифференциальный датчик давления.

В случае **выхода из строя/неисправности/прерывания связи** основной насос принимает на себя полную работу. Основной насос работает как одинарный насос в соответствии с установленным режимом работы сдвоенного насоса.

Резервный насос, который не получает данные от дифференциального датчика давления, работает в указанных далее случаях с регулируемой постоянной частотой вращения аварийного режима.

- Основной насос, к которому подключен дифференциальный датчик давления, отказывает.
- Связь между основным и резервным насосом прервана.

Резервный насос запускается сразу после обнаружения ошибки.

12.3 Меню настроек — режим сдвоенного насоса

В меню «Режим сдвоенного насоса» можно как выполнить, так и разъединить соединение сдвоенного насоса, а также настроить функцию сдвоенного насоса.

В меню  «Настройки»

1. выбрать «Режим сдвоенного насоса».

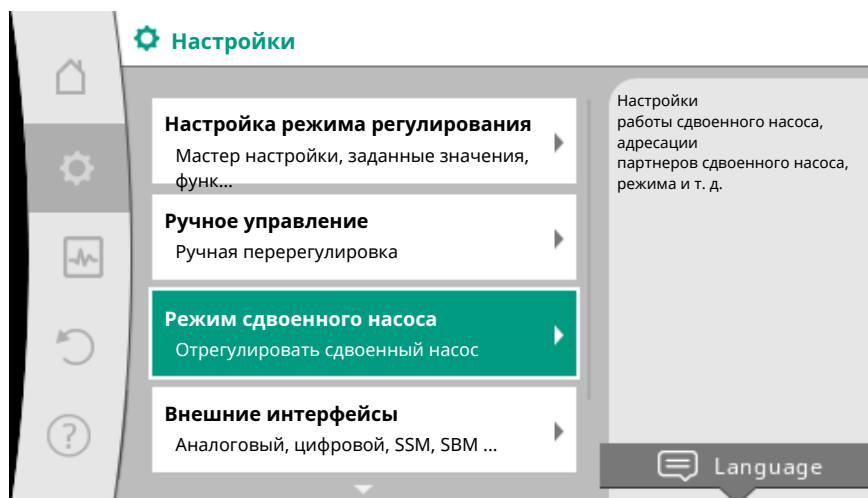


Fig. 63: Меню «Режим сдвоенного насоса»

Меню «Функция сдвоенного насоса»

Если установлено соединение сдвоенного насоса, в меню «Функция сдвоенного насоса» можно выбрать между параметрами

- **Основной/резервный режим работы и**
- **Работа при пиковых нагрузках с оптимизацией по КПД (режим совместной работы двух насосов).**


УВЕДОМЛЕНИЕ

При переключении функции сдвоенного насоса принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

Меню «Интервал смены работы насосов»

Если установлено соединение со сдвоенным насосом, в меню «Интервал смены работы насосов» может быть настроен временной интервал смены работы насосов. Временной интервал: от 1 до 36 ч, заводская установка: 24 ч.

Меню «Подсоединение сдвоенных насосов»

Если соединение сдвоенного насоса еще не установлено, в меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Режим сдвоенного насоса»
2. «Соединить сдвоенный насос»

Если соединение Wilo Net установлено (см. главу Wilo Net [► 110]), список доступных и подходящих компонентов сдвоенного насоса представлен в разделе «Соединить сдвоенный насос».

Подходящими компонентами сдвоенного насоса являются насосы одного типа.

Если выбран компонент сдвоенного насоса, включается дисплей этого компонента (режим фокусировки). Дополнительно мигает синий светодиод, чтобы идентифицировать насос.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При создании функции сдвоенного насоса принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

Меню «Разъединение сдвоенного насоса»

Если установлена функция сдвоенного насоса, ее можно снова отключить. В меню выбрать «Разъединение сдвоенного насоса».

УВЕДОМЛЕНИЕ

При разъединении функции сдвоенного насоса принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

Меню «Вариант корпуса сдвоенного насоса»

Выбор гидравлического положения монтажа головки электродвигателя осуществляется независимо от соединения со сдвоенным насосом.

В меню «Вариант корпуса сдвоенного насоса» доступен следующий выбор:

- гидравлическая часть одинарного насоса;
- гидравлическая часть сдвоенного насоса I (слева по направлению потока);
- гидравлическая часть сдвоенного насоса II (справа по направлению потока).

Если есть соединение со сдвоенным насосом, вторая головка электродвигателя автоматически принимает дополнительную настройку.

- Если в меню выбран вариант «Гидравлическая часть сдвоенного насоса I», другая головка электродвигателя автоматически переключается на «Гидравлическая часть сдвоенного насоса II».
- Если в меню выбран вариант «Гидравлическая часть одинарного насоса», другая головка электродвигателя также автоматически переключается на «Гидравлическая часть одинарного насоса».

12.4 Индикация в режиме сдвоенного насоса

Каждый партнер сдвоенного насоса имеет свой собственный графический дисплей, на котором отображаются значения и настройки.

На дисплее главного насоса с установленным дифференциальным датчиком давления рабочий стол показан, как и в случае с одинарным насосом.

На дисплее насоса-партнера без установленного дифференциального датчика давления на панели индикации заданного значения отображается признак SL.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Фактические значения, отображаемые на дисплее неработающего привода насоса, соответствуют 1 : 1 значениям активного привода.

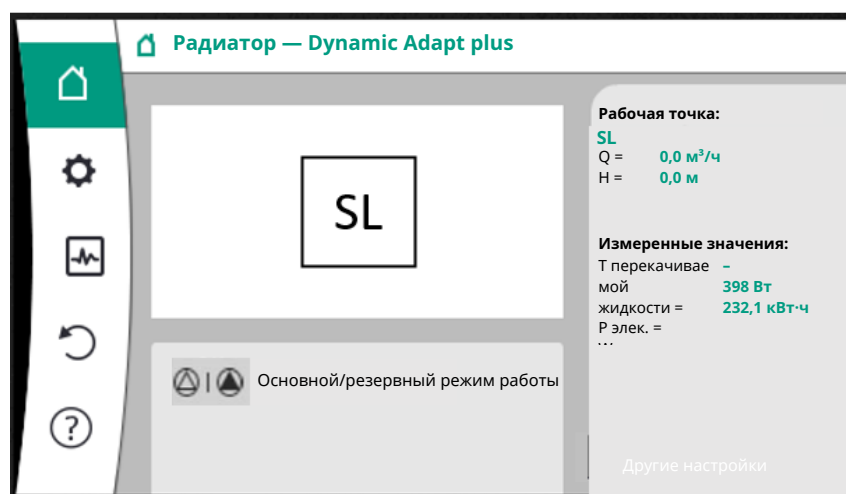


Fig. 64: Рабочий стол партнера сдвоенного насоса без установленного дифференциального датчика давления



Символ главного насоса и насоса-партнера

На рабочем столе показано, какой насос является основным, а какой — насосом-партнером.



- Основной насос с установленным дифференциальным датчиком давления: рабочий стол, как при одинарном насосе
- Насос-партнер без установленного дифференциального датчика давления: символ SL на панели индикации заданных значений

В режиме сдвоенного насоса в области «Активные воздействия» представлены два символа насоса. Они имеют приведенные далее значения.



Вариант 1. Основной/резервный режим работы: работает только основной насос.

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
	



Вариант 2. Основной/резервный режим работы: работает только насос-партнер.

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
	



Вариант 3. Режим совместной работы двух насосов: работает только основной насос.

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
	


Вариант 4. Режим совместной работы двух насосов: работает только насос-партнер.

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
	

Вариант 5. Режим совместной работы двух насосов: работают только основной насос и насос-партнер.

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
	

13 Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»

Возможный выбор

Внешний интерфейс

- Функция реле SSM
- Функция реле SBM
- Функция управляющего входа (DI1)
- Функция управляющего входа (DI2)
- Функция аналогового входа (AI1)
- Функция аналогового входа (AI2)
- Функция аналогового входа (AI3)
- Функция аналогового входа (AI4)
- Настройка сети Wilo Net

Внешний интерфейс

► Настройка Bluetooth

Табл. 32: Выбор «Внешние интерфейсы»

13.1 Применение и функция реле SSM

Контакт обобщенной сигнализации неисправности (SSM, беспотенциальный переключающий контакт) можно подключить к автоматизированной системе управления зданием. Реле SSM может подключаться либо только при наличии ошибок, либо при наличии ошибок и предупреждений. Реле SSM можно использовать как нормально замкнутый контакт или нормально разомкнутый контакт.

- Если насос обесточен, то контакт на NC замкнут.
- При возникновении неисправности контакт на NC размыкается. Перемычка с NO замкнута.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция реле SSM»

Возможные настройки

Варианты выбора	Функция реле SSM
Только ошибки (заводская установка)	Реле SSM срабатывает только при наличии ошибки. Ошибка означает: насос не работает.
Ошибки и предупреждения	Реле SSM срабатывает при наличии неисправности или предупреждения.

Табл. 33: Функция реле SSM

После подтверждения одного из вариантов выбора будут заданы задержка срабатывания SSM и задержка сброса SSM.

Настройка	Диапазон в секундах
Задержка срабатывания SSM	От 0 с до 60 с
Задержка сброса SSM	От 0 с до 60 с

Табл. 34: Задержка срабатывания и сброса

- Срабатывание сигнала SSM после появления ошибки или предупреждения происходит с задержкой.
- Сброс сигнала SSM после появления ошибки или предупреждения сброс с задержкой.

Задержки срабатывания служат для того, чтобы на процессы не оказывали влияния очень короткие сообщений об ошибках или предупреждений.

Если сообщение об ошибке или предупреждение удаляется до истечения установленного времени, в SSM не отправляется сообщение.

Установленная задержка срабатывания SSM 0 секунд немедленно сообщает об ошибке или показывает предупреждение.

Если сообщение об ошибке или предупреждение высвечиваются кратковременно (например, при плохом контакте), задержка сброса предотвращает колебание сигнала SSM.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Задержка срабатывания и сброса SSM по умолчанию установлено на 5 секунд.

SSM/ESM (Обобщенная сигнализация неисправности / раздельная сигнализация неисправности) для режима работы сдвоенных насосов

- **SSM:** Функцию SSM предпочтительно подключать к основному насосу. Контакт SSM может конфигурироваться следующим образом: контакт реагирует или только при ошибке, или при ошибке и предупреждении.

Заводская установка: SSM реагирует только при ошибке.
Альтернативно или дополнительно функцию SSM также можно активировать на резервном насосе. Оба контакта работают параллельно.

- **ESM:** функцию ESM сдвоенного насоса можно сконфигурировать на каждой головке сдвоенного насоса следующим образом:
функция ESM на контакте SSM сигнализирует только о неисправностях соответствующего насоса (раздельная сигнализация неисправности). Для обнаружения всех неисправностей обоих насосов необходимо назначить контакты в обоих приводах.

13.2 Применение и функция реле SBM

Контакт обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM, беспотенциальный переключающий контакт) можно подключить к автоматизированной системе управления зданием. SBM-контакт подает сигнал о рабочем состоянии насоса.

- SBM-контакт может быть произвольно назначен одному из двух насосов. Возможна следующая конфигурация:
контакт активируется при работающем электродвигателе, наличии источника питания (готовность сети) или отсутствии неисправности (готов к работе).
Заводская установка: готов к работе. Оба контакта параллельно сигнализируют о рабочем состоянии на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).
В зависимости от конфигурации контакт соединен или с NO, или с NC.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция реле SBM»

Возможные настройки

Варианты выбора	Функция реле SSM
Электродвигатель работает (заводская установка)	Реле SBM срабатывает при работающем электродвигателе. Замкнутое реле: насос осуществляет подачу.
Сеть готова	Реле SBM срабатывает при подаче питания. Замкнутое реле: при наличии питания.
Готов к работе	Реле SBM срабатывает при отсутствии неисправности. Замкнутое реле: насос может осуществлять подачу.

Табл. 35: Функция реле SBM



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если SBM не настроена на «Электродвигатель работает», реле SBM переключается при активной функции No-Flow Stop.

Если SBM настроено на «Готов к работе», то при активном No-Flow Stop реле SBM не переключается.

После подтверждения одного из вариантов выбора будут заданы задержка срабатывания SBM и задержка сброса SBM.

Настройка	Диапазон в секундах
Задержка срабатывания SBM	От 0 с до 60 с
Задержка сброса SBM	От 0 с до 60 с

Табл. 36: Задержка срабатывания и сброса

- Срабатывание сигнала SBM после изменения режима работы происходит с задержкой.
→ Сброс сигнала SBM после изменения режима работы происходит с задержкой.

Задержки срабатывания служат для того, чтобы на процессы не влияли кратковременные изменения режима работы.

При отмене смены режима работы до истечения установленного времени в SBM не отправляется сообщение.

Установленная задержка срабатывания SBM 0 секунд немедленно сообщает об изменении режима работы.

Если изменение режима работы происходит кратковременно, задержка сброса предотвращает колебание сигнала SBM.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Задержка срабатывания и сброса SBM по умолчанию установлена на заводе на 5 секунд.

SBM/EBM (обобщенная сигнализация рабочего состояния /раздельная сигнализация о работе) для сдвоенного насоса

- **SBM:** SBM-контакт может быть произвольно назначен одному из двух насосов. оба контакта параллельно сигнализируют о рабочем состоянии на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).
- **EBM:** функция SBM сдвоенного насоса может быть настроена таким образом, чтобы SBM-контакты сигнализировали только о рабочем состоянии соответствующего насоса (раздельная сигнализация неисправности). Для определения всех сообщений о рабочем состоянии обоих насосов необходимо назначить оба контакта.

13.3 Реле SSM и SBM, принудительное управление

Принудительное управление реле SSM и SBM служит в качестве функционального тестирования реле SSM и SBM и электрических соединений.



В меню «Диагностика и показатели» последовательно выбрать указанное далее.

1. «Помощь при диагностике»
2. «Реле SSM, принудительное управление» или «Реле SBM, принудительное управление».

Варианты выбора

Реле SBM/SSM Принудительное управление	Помощь
Нормально	SSM: в зависимости от конфигурации SSM ошибки и предупреждения оказывают воздействие на состояние коммутации реле SSM. SBM: в зависимости от конфигурации SBM состояние насоса влияет на коммутационное состояние реле SBM.
Принудительный активный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно АКТИВНОЕ. ВНИМАНИЕ! SSM/SBM не указывает статус насоса!
Принудительный неактивный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно НЕАКТИВНОЕ. ВНИМАНИЕ! SSM/SBM не указывает статус насоса!

Табл. 37: Вариант выбора реле SSM/SBM, принудительное управление

При настройке «Принудительно активный» реле активируется на длительное время, так что, например, постоянно отображается/сигнализируется предупреждающее/рабочее указание (лампа).

При настройке «Принудительный неактивный» реле длительное время не сопровождается сигналом, так что предупреждающее/рабочее сообщение не может быть подтверждено.

13.4 Применение и функция цифровых управляющих входов DI1 и DI2

Насос может управляться посредством внешних беспотенциальных контактов на цифровых входах DI1 и DI2. Насос может быть или

- включен, или выключен,
- настроен на минимальную или максимальную частоту вращения,
- вручную введен в режим работы,
- защищен от изменений настроек с помощью управления или дистанционного управления или
- переключен между отоплением и охлаждением.

Подробное описание функций ВЫКЛ., МАКС., МИН. и ВРУЧНУЮ см. в главе «Меню настроек — ручное управление» [► 83].

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция управляющего входа DI1» или «Функция управляющего входа DI2»

Возможные настройки



Варианты выбора	Функция управляющего входа DI1 или DI2
Не используется	Управляющий вход без функции.
Внешний ВЫКЛ.	Контакт разомкнут: Насос выключен. Контакт замкнут: Насос включен.
Внешний МАКС.	Контакт разомкнут: насос работает в настроенном на нем режиме эксплуатации. Контакт замкнут: насос работает с максимальной частотой вращения.
Внешний МИН.	Контакт разомкнут: насос работает в настроенном на нем режиме эксплуатации. Контакт замкнут: насос работает с минимальной частотой вращения.
Внешний ВРУЧНУЮ ¹⁾	Контакт разомкнут: насос работает в режиме эксплуатации, настроенном на насосе или запрошенном через обмен данными по шине. Контакт замкнут: насос настроен на режим ВРУЧНУЮ.
Внешняя блокировка клавиш ²⁾	Контакт разомкнут: блокировка клавиш деактивирована. Контакт замкнут: блокировка клавиш активирована.
Переключение отопления/охлаждения ³⁾	Контакт разомкнут: «Отопление» активировано. Контакт замкнут: «Охлаждение» активировано.

Табл. 38: Функция управляющего входа DI1 или DI2

¹⁾Функция: см. главу «Меню настроек — ручное управление» [► 83].

²⁾Функция: см. главу «Блокировка клавиш вкл.» [► 114].

³⁾Для эффективности функции переключения отопления/охлаждения на цифровом входе необходимо...

1. В меню  «Настройки», «Настройка режима регулирования», «Мастер настройки» установить применение «Отопление и охлаждение». **И**
2. В меню  «Настройки», «Настройка режима регулирования», «Переключение отопления/охлаждения» выбрать опцию «Двоичный вход» в качестве критерия для переключения.

Действия при ВНЕШН. ВЫКЛ. в режиме работы сдвоенного насоса

Функция ВНЕШН. ВЫКЛ. ведет себя обычно указанным далее образом.

- ВНЕШН. ВЫКЛ. активно: контакт разомкнут, насос остановлен (выкл.).
- ВНЕШН. ВЫКЛ. неактивно: контакт замкнут, насос работает в режиме регулирования (вкл.).
- Основной насос: насос-партнер сдвоенного насоса с подсоединенным дифференциальным датчиком давления.
- Насос-партнер: партнер сдвоенного насоса без подсоединенного дифференциального датчика давления.

Конфигурация управляющих входов при ВНЕШН. ВЫКЛ. предусматривает три настраиваемых режима, которые могут повлиять на характеристики обоих партнеров сдвоенного насоса.

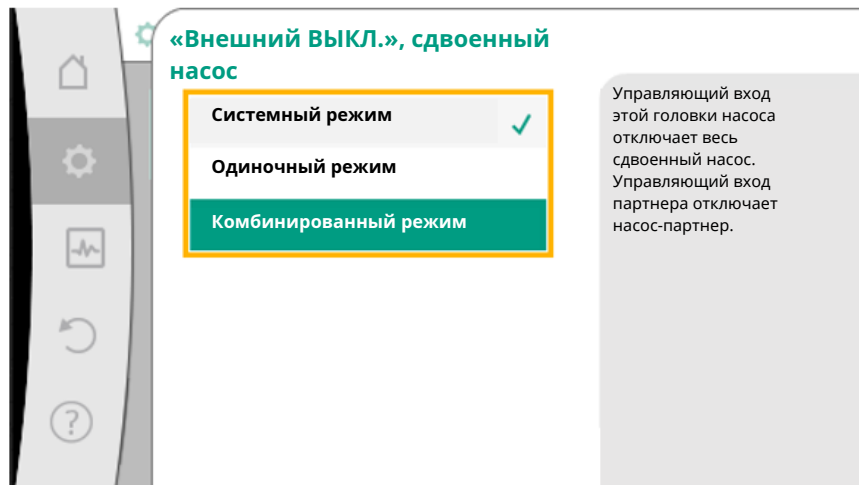


Fig. 65: Выбираемые режимы для ВНЕШН. ВЫКЛ. в режиме работы сдвоенного насоса

Системный режим

Управляющий вход основного насоса занят кабелем управления и сконфигурирован на ВНЕШН. ВЫКЛ.

Управляющий вход на **основном насосе выполняет переключение обоих партнеров сдвоенного насоса.**

Управляющий **вход насоса-партнера** игнорируется и **не имеет** значения независимо **от конфигурации**. Если основной насос выходит из строя или отсоединяется соединение сдвоенного насоса, насос-партнер также останавливается.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
1	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)
2	Неактивно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)	Не активно	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 39: Системный режим

Одиночный режим

Управляющий вход основного насоса и управляющий вход насоса-партнера заняты кабелем управления и сконфигурированы на ВНЕШН. ВЫКЛ. **Каждый из двух насосов включается индивидуально через свой собственный управляющий вход.** Если основной насос выходит из строя или разъединяется соединение сдвоенного насоса, анализируется управляющий вход насоса-партнера. В качестве альтернативы можно установить кабельную перемычку на насосе-партнере вместо его собственного кабеля управления.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
1	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (D11/2)	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 40: Одиночный режим

Комбинированный режим

Управляющий вход основного насоса и управляющий вход насоса-партнера заняты кабелем управления и сконфигурированы на ВНЕШН. ВЫКЛ. **Управляющий вход основного насоса выполняет отключение обоих партнеров сдвоенного насоса. Управляющий вход насоса-партнера отключает только насос-партнер.** Если основной насос выходит из строя или разъединяется соединение сдвоенного насоса, анализируется управляющий вход насоса-партнера.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	ВНЕШН. ВЫКЛ.	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
1	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)	Не активно	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 41: Комбинированный режим

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Подключение и отключение насоса во время обычной эксплуатации предпочтительно производить через вход DI посредством ВНЕШН. ВЫКЛ., а не через сетевое напряжение!

Приоритеты, функция перерегулировки

Приоритет*	Функция
1	ВЫКЛ, Ext. Off (двоичный вход), Ext. Off (шинная система)
2	МАКС, Внешний МАКС (двоичный вход), Внешний МАКС (шинная система)
3	МИН, Внешний МИН (двоичный вход), Внешний МИН (шинная система)
4	ВРУЧНУЮ, Внешний ВРУЧНУЮ (двоичный вход)

Табл. 42: Приоритеты, функция перерегулировки

* Приоритет 1 = высший приоритет

Приоритеты, блокировка клавиш

Приоритет*	Функция
1	Блокировка клавиш, цифровой вход активирован
2	Активация блокировки клавиш через меню и клавиши
3	Блокировка клавиш не активирована

Табл. 43: Приоритеты, блокировка клавиш

* Приоритет 1 = высший приоритет

Приоритеты, переключение отопления/охлаждения через двоичный вход

Приоритет*	Функция
1	Охлаждение
2	Отопление

Табл. 44: Приоритеты, переключение отопления/охлаждения через двоичный вход

* Приоритет 1 = высший приоритет

13.5 Применение и функция аналоговых входов AI1 — AI4

Аналоговые входы могут быть использованы для ввода заданного значения или фактического значения. Назначение данных фактического значения и фактических значений при этом свободно настраиваются.

В меню «Функция аналогового входа AI1» — «Функция аналогового входа AI4» настраиваются вид использования (задатчик, дифференциальный датчик давления, внешний датчик и т. д.), тип сигнала (0 – 10 В, 0 – 20 мА и т. д.) и соответствующие назначения сигнала/значений. Кроме того, можно запросить информацию о текущих настройках.

В зависимости от выбранного режима регулирования насоса, аналоговый вход для требуемого сигнала предопределен заранее.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»

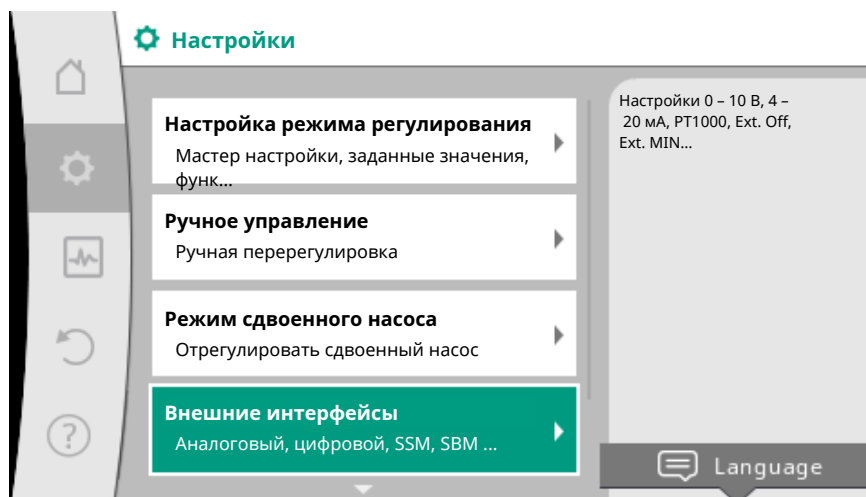


Fig. 66: Внешние интерфейсы

2. «Функция аналогового входа (AI1)» — «Функция аналогового входа (AI2)».

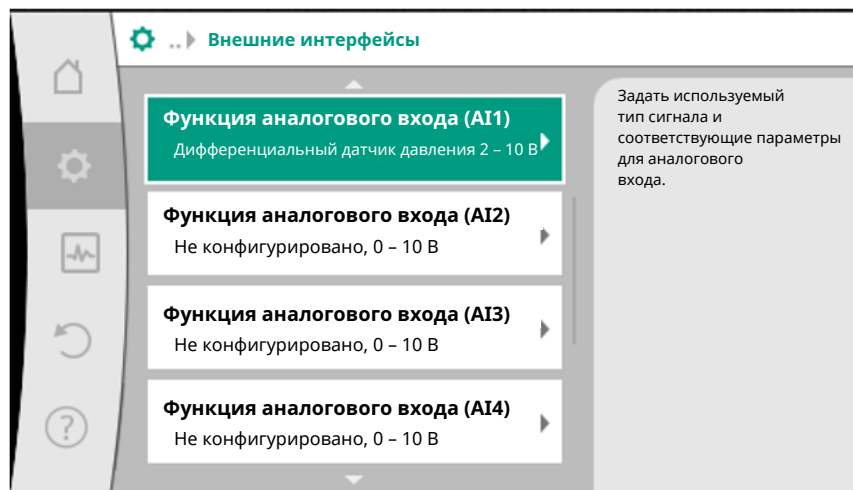


Fig. 67: Функция аналогового входа

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

В заводском исполнении дифференциальный датчик давления насоса Stratos GIGA2.0-I/-D предварительно сконфигурирован на 2 – 10 В.
Для Stratos GIGA2.0-I/-D... R1 предварительная конфигурация аналогового входа в заводском исполнении отсутствует.

Пример: Настройка внешнего задатчика для Dr-v

После выбора одной из двух опций «Функция аналогового входа (AI1)» — «Функция аналогового входа (AI4)» выбрать указанный далее запрос или настройку.

Настройка	Функция управляющего входа (AI1) — AI4
Обзор аналогового входа	Обзор настроек данного аналогового входа (пример) <ul style="list-style-type: none"> • Вид использования: Задатчик • Тип сигнала: 2 – 10 В
Настроить аналоговый вход.	Настройка вида использования, типа сигнала и соответствующего соотношения сигнала/значений

Табл. 45: Настройка аналогового входа AI1 — AI4

В меню «Обзор аналогового входа» можно запросить информацию о текущих настройках.

В меню «Настроить аналоговый вход» задается вид использования, тип сигнала и соотношения сигнала/значений.

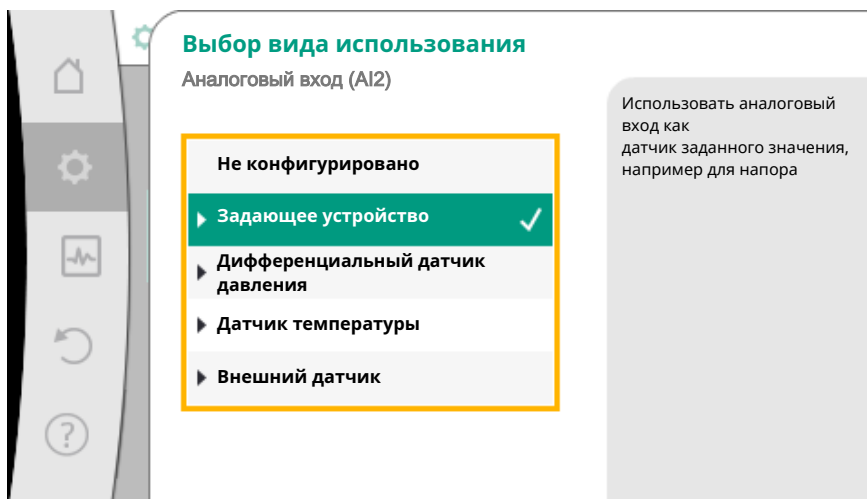


Fig. 68: Диалоговое окно настроек, задающее устройство

Вид использования	Функция
Не конфигурировано	Данный аналоговый вход не используется. Настройка не требуется
Задатчик	Использовать аналоговый вход как задающее устройство. Например, для напора.
Дифференциальный датчик давления	Использовать аналоговый вход как вход фактического значения для дифференциального датчика давления. Например, для регулирования критической точки.
Датчик температуры	Использовать аналоговый вход как вход фактического значения для датчика температуры. Например, для способа регулирования T-const
Внешний датчик	Использовать аналоговый вход как вход фактического значения для ПИД-регулятора.

Табл. 46: Виды использования

В зависимости от вида использования доступны следующие типы сигналов.

Вид использования	тип сигнала
Задатчик	• 0 – 10 В, 2 – 10 В • (0 – 20 мА, 4 – 20 мА)
Дифференциальный датчик давления	• 0 – 10 В, 2 – 10 В • (0 – 20 мА, 4 – 20 мА)
Датчик температуры	• PT1000 (только для AI3 и AI4) • 0 – 10 В, 2 – 10 В • (0 – 20 мА, 4 – 20 мА)
Внешний датчик	• 0 – 10 В, 2 – 10 В • (0 – 20 мА, 4 – 20 мА)

Табл. 47: Типы сигналов

Пример задающего устройства

Для вида использования «Задающее устройство» доступны следующие типы сигналов.

Типы сигналов задающего устройства

0 – 10 В: диапазон напряжений 0 – 10 В для передачи заданных значений.

2 – 10 В: диапазон напряжений 2 – 10 В для передачи заданных значений. При напряжении ниже 2 В распознается обрыв кабеля.

0 – 20 мА: диапазон силы тока 0 – 20 мА для передачи заданных значений.

4 – 20 мА: диапазон силы тока 4 – 20 мА для передачи заданных значений. При силе тока ниже 4 мА распознается обрыв кабеля.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При обнаружении разрыва кабеля устанавливается резервное заданное значение.

Для типов сигналов «0 – 10 В» и «0 – 20 мА» опционально может быть активирована функция обнаружения повреждения кабеля с параметрируемым порогом (см. «Конфигурация задатчика»).

Конфигурация задающего устройства



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если в качестве источника заданного значения используется внешний сигнал на аналоговом входе, заданное значение должно быть подключено к аналоговому сигналу.

Подключение должно быть сделано в контекстном меню редактора для соответствующего заданного значения.

Источник питания 24 В пост. тока на аналоговом входе



УВЕДОМЛЕНИЕ

Только если аналоговый вход AI1, AI2, AI3 или AI4 был сконфигурирован на тип использования и тип сигнала, источник питания 24 В пост. тока доступен.

Использование внешнего сигнала на аналоговом входе в качестве источника заданного значения требует подключения заданного значения с аналоговым сигналом.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Настройка режима регулирования»

В зависимости от выбранного способа регулирования редактор заданных значений отображает установленное заданное значение (заданное значение напора $\Delta p-v$, заданное значение температуры $T-c...$).

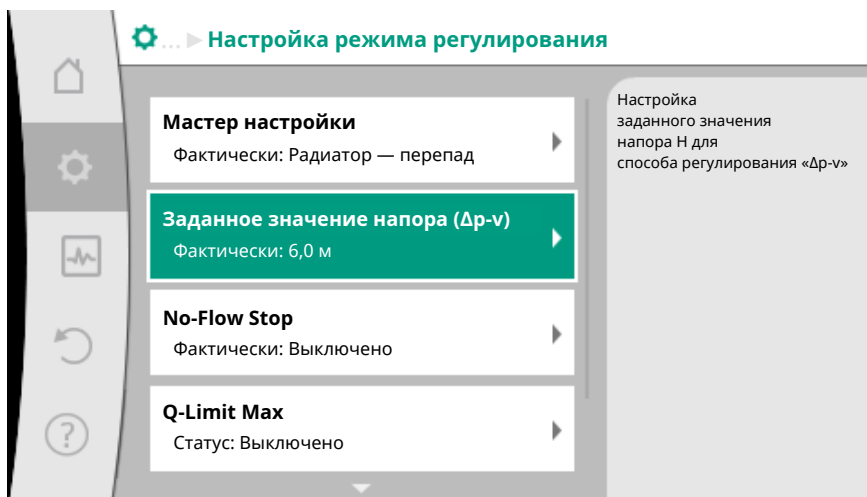



Fig. 69: Редактор заданных значений

2. Выбрать редактор заданных значений и подтвердить нажатием кнопки управления.
3. Нажать кнопку «Контекст»  и выбрать «Заданное значение внешнего источника».

Выбор возможных источников заданного значения

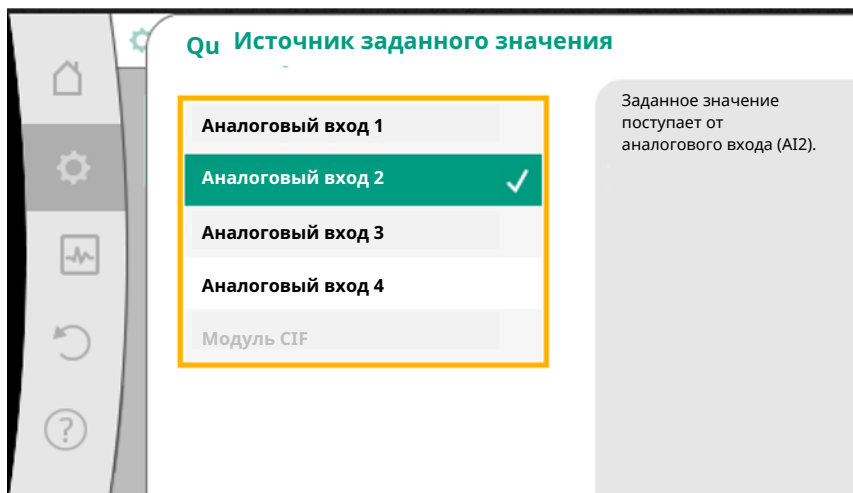


Fig. 70: Источник заданного значения



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если аналоговый вход выбран в качестве источника заданного значения, но вид использования выбран, например, как «Не конфигурировано» или как вход фактического значения, насос отображает предупреждение конфигурации.

Альтернативное значение принимается как заданное значение.

Необходимо выбрать либо другой источник, либо источник должен быть настроен как источник заданного значения.




УВЕДОМЛЕНИЕ

После выбора одного из внешних источников заданное значение привязано к этому внешнему источнику и больше не может быть отрегулировано в редакторе заданных значений или на рабочем столе.

Это соединение может быть отменено только в контекстном меню редактора заданных значений (как описано выше) или в меню «Внешний задатчик». Затем источник заданного значения должен быть снова установлен на «Внутреннее заданное значение».

Соединение между внешним источником и заданным значением отмечается

голубым как на  рабочем столе, так и в редакторе заданного значения. СИД состояния подсвечиваются также голубым.

После выбора одного из внешних источников доступно меню «Внешний источник заданного значения» для установки параметров внешнего источника.

Для этого в меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Настройка режима регулирования»
2. «Внешний источник заданных значений»

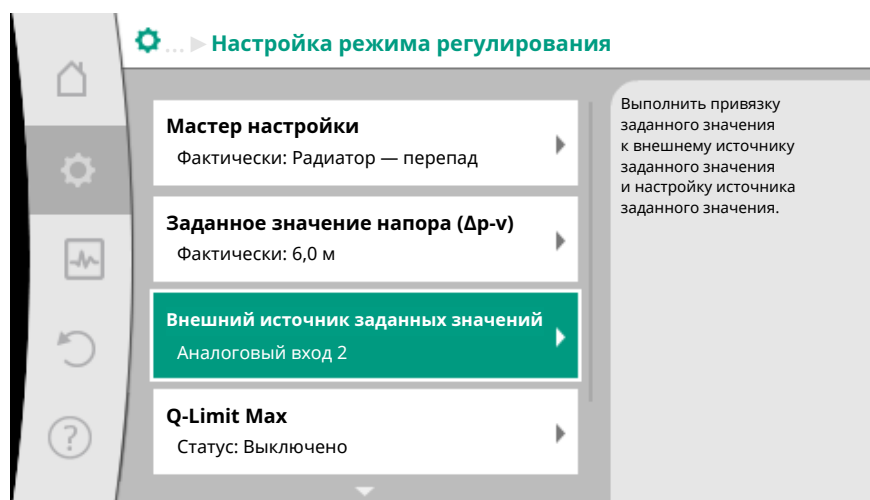


Fig. 71: Внешний источник заданных значений

Возможный выбор

Настройка входа для внешнего заданного значения

«Выбор источника датчика»

Настройка источника датчика

Резервное заданное значение при обрыве кабеля

Табл. 48: Настройка входа для внешнего заданного значения

В меню «Выбор источника датчика» источник заданного значения можно изменить.

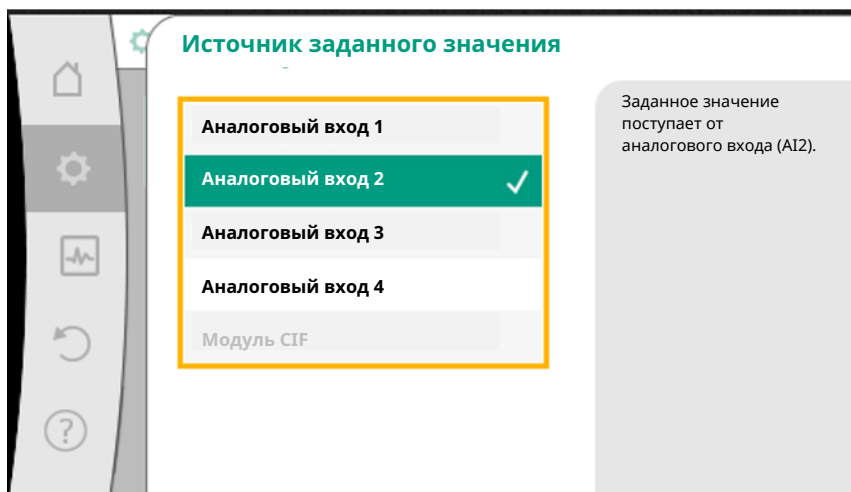


Fig. 72: Источник заданного значения

Если аналоговый вход является источником, необходимо источник заданного значения конфигурировать. Для этого необходимо выбрать «Настройка источника датчика».

Настройка входа для внешнего заданного значения
Выбор источника датчика
Настройка источника датчика
Резервное заданное значение при обрыве кабеля

Табл. 49: Настройка входа для внешнего заданного значения

Возможный выбор настраиваемых видов использования

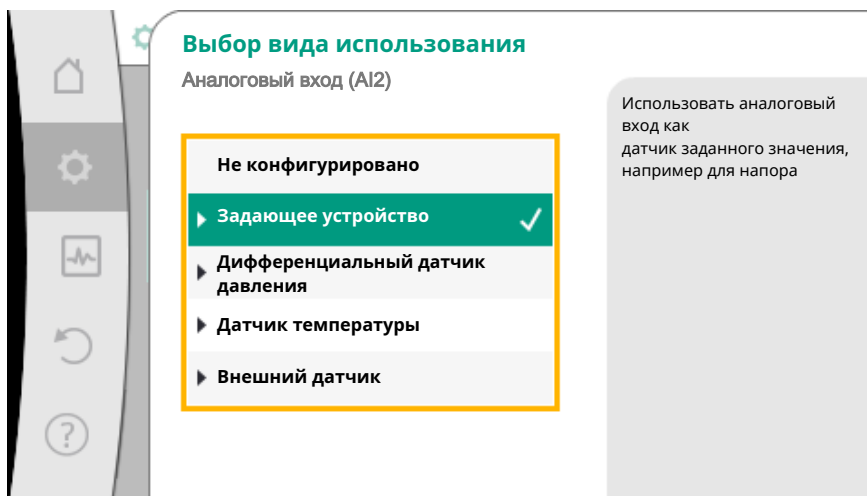


Fig. 73: Диалоговое окно настроек

В качестве источника заданного значения выберите «Задающее устройство».



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если в меню «Выбор вида использования» уже установлено значение «Не конфигурировано», проверьте, используется ли уже аналоговый вход для другого вида использования.

При необходимости необходимо выбрать другой источник.

После выбора вида использования выбрать «Тип сигнала».

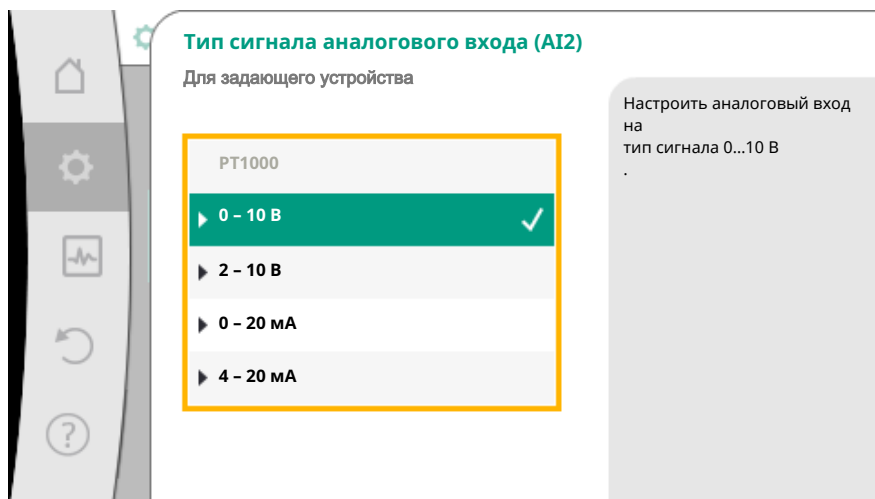


Fig. 74: тип сигнала

После выбора типа сигнала определяется, как используются стандартные значения.

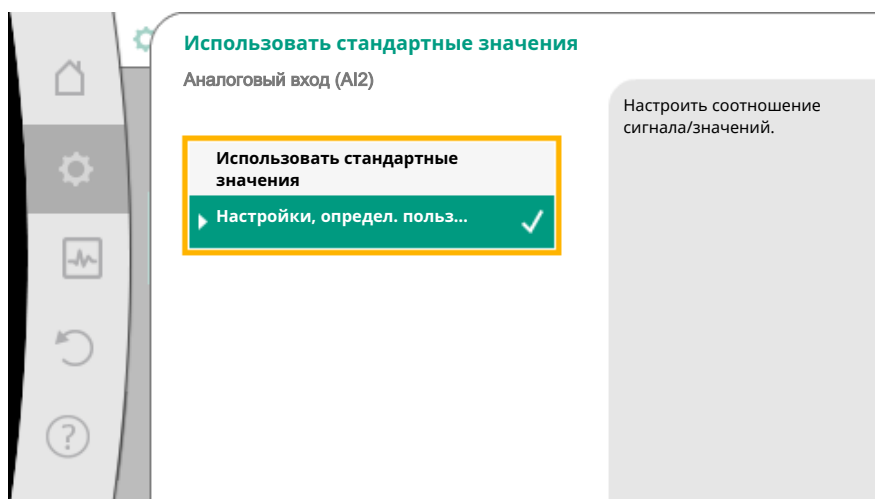


Fig. 75: Использовать стандартные значения

С опцией «Использовать стандартные значения» используются установленные стандарты для передачи сигнала. После этого настройка аналогового входа в качестве задающего устройства завершена.

ВЫКЛ:	1,0 В
ВКЛ:	2,0 В
Мин.:	3,0 В
Макс.:	10,0 В

Табл. 50: Стандартное назначение сигнала

При выборе пункта «Настройки, определенные пользователем» необходимо выполнить дополнительные настройки: для типов сигналов «0 – 10 В» и «0 – 20 мА» может быть опционально активирована функция обнаружения повреждения кабеля с параметрируемым порогом (см. «Конфигурация задатчика»).

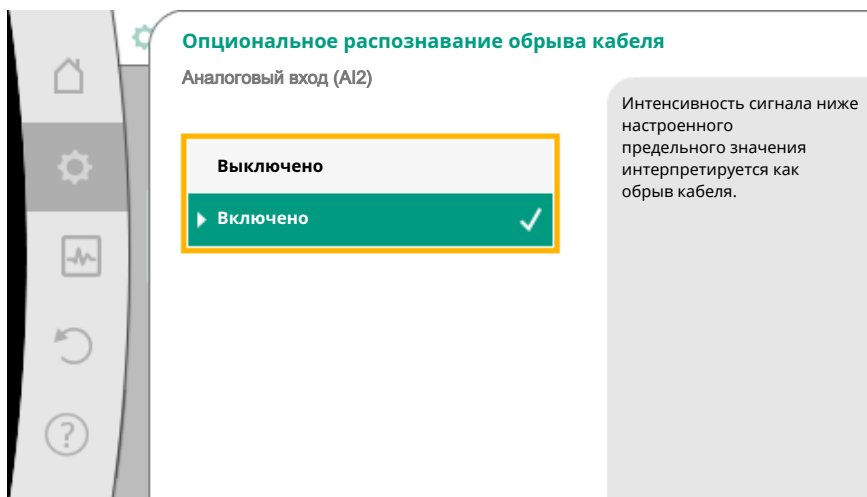


Fig. 76: Опциональное распознавание обрыва кабеля

Если выбрано «Выключено», распознавание обрыва кабеля не будет выполнено. Когда выбрано «Включено», распознавание обрыва кабеля будет происходить только ниже предельного значения.

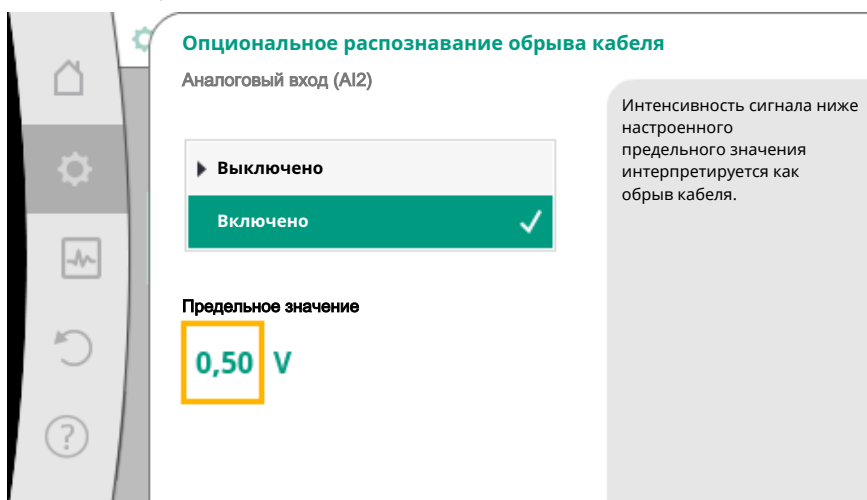


Fig. 77: Предельное значение, обрыв кабеля

Подтвердить предельное значение для обрыва кабеля, повернув кнопку управления и подтвердив нажатием.

Следующим шагом определяется,

- изменяет ли аналоговый сигнал только заданное значение,
- включается и выключается ли дополнительно насос через аналоговый сигнал.

Заданное значение может быть изменено с помощью аналоговых сигналов без включения или выключения насоса. В данном случае будет выбрано «Выключено».

Если включена функция «Вкл/Выкл через аналоговый сигнал», должны быть определены предельные значения для включения и выключения.

Затем выполняется привязка МИН-сигнала/значения и МАКС-сигнала/значения.

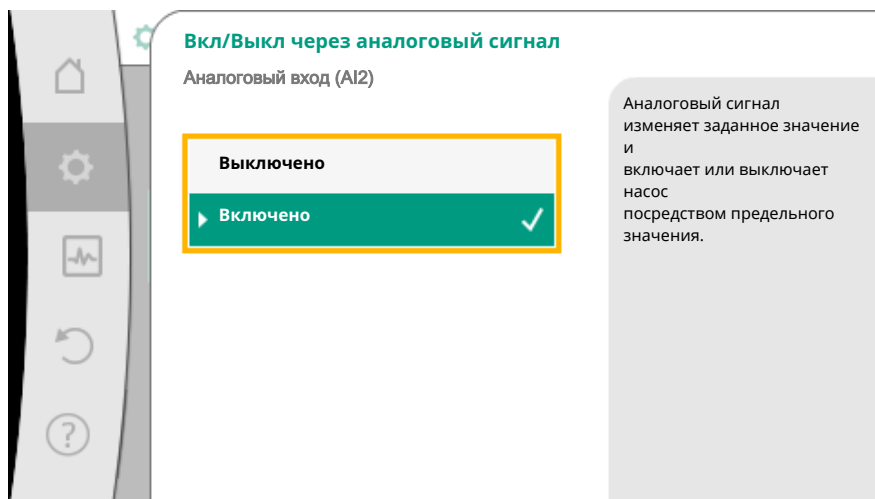


Fig. 78: Вкл./выкл. через аналоговый сигнал

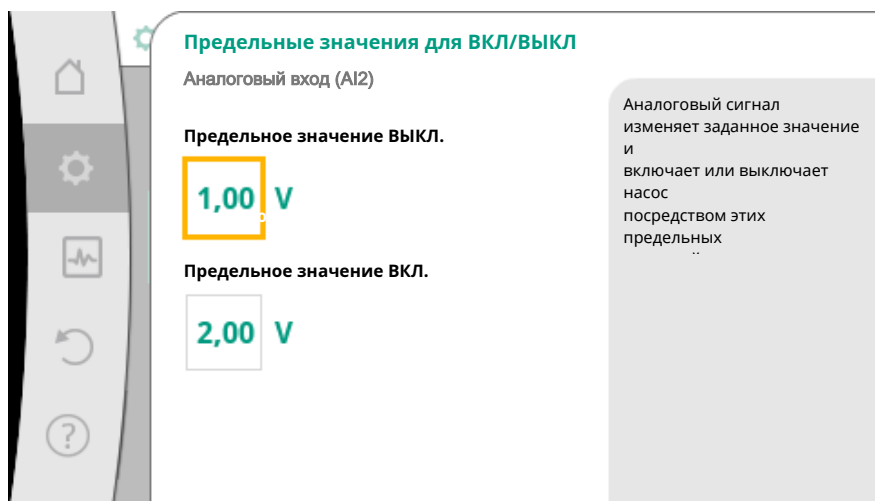


Fig. 79: Предельное значение для системы управления ВКЛ/ВЫКЛ через аналоговые сигналы

Теперь для передачи значений аналогового сигнала на заданные значения определяется линейный участок характеристики. Для этой цели задаются минимальная и максимальная опорные точки характеристики и добавляются для каждого случая соответствующая привязка заданных значений (привязка МИН-сигнала/значения и привязка МАКС-сигнала/значения).



Fig. 80: Мин. соотношение сигнала/значения



Fig. 81: Макс. соотношение сигнала/значения

Когда все привязки сигнала/значения выполнены, настройка аналогового источника заданного значения завершена.

Редактор открывается для установки резервного заданного значения при обрыве кабеля или неправильной конфигурации аналогового входа.

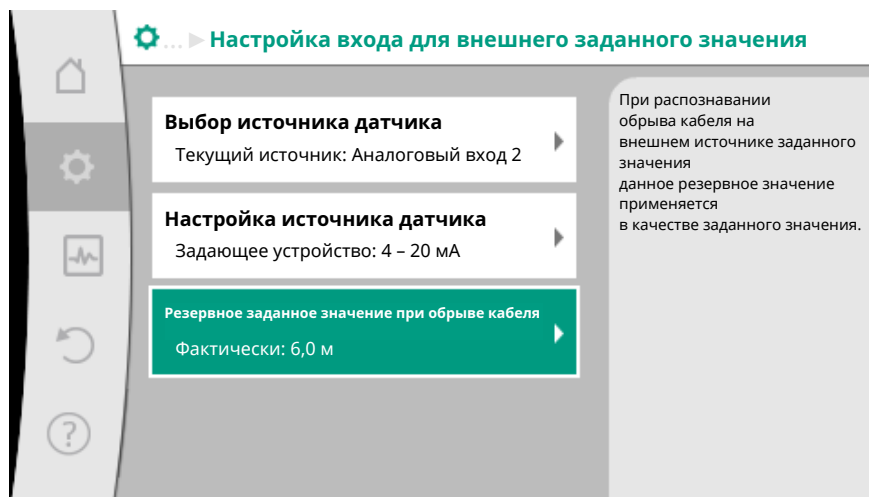


Fig. 82: Резервное заданное значение при обрыве кабеля

Выбрать резервное заданное значение. Это заданное значение используется при обнаружении разрыва кабеля у внешнего источника заданного значения.

Датчик фактического значения

Датчик фактического значения выдает следующее.

- Значения температурного датчика для зависимых от температуры способах регулирования:
 - постоянное значение температуры;
 - значение перепада температур;
 - значение температуры в помещении.
- Значения температурного датчика для зависимых от температуры дополнительных функций:
 - регистрация количества тепла/холода;
 - автоматическое переключение отопления/охлаждения;
- Значения дифференциального датчика давления для:
 - регулирования перепада давления с критической точкой регистрации фактического значения.
- Определенные пользователем значения датчиков для:
 - ПИД-регулятор

Возможные типы сигнала при выборе аналогового входа как входа фактического значения

Типы сигнала датчика фактического значения

0 – 10 В: диапазон напряжений 0 – 10 В для передачи измеряемых значений.

2 – 10 В: диапазон напряжений 2 – 10 В для передачи измеряемых значений. При напряжении ниже 2 В распознается обрыв кабеля.

0 – 20 мА: диапазон силы тока 0 – 20 мА для передачи измеряемых значений.

4 – 20 мА: диапазон силы тока 4 – 20 мА для передачи измеряемых значений. При силе тока ниже 4 мА распознается обрыв кабеля.

PT1000: аналоговый вход оценивает датчик температуры PT1000.

Конфигурация датчика фактического значения



УВЕДОМЛЕНИЕ

Выбор аналогового входа в качестве подключения для датчика требует соответствующей конфигурации аналогового входа.

Сначала откройте общее меню, чтобы увидеть текущую конфигурацию и использование аналогового входа.

Для этого в меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция аналогового входа (AI1)» — «Функция аналогового входа (AI4)»
3. «Обзор аналогового входа»

Отображаются вид использования, тип сигнала и другие заданные значения для выбранного аналогового входа. Чтобы применить или изменить настройки:

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция аналогового входа (AI1)» — «Функция аналогового входа (AI4)»
3. «Настроить аналоговый вход»

Для начала выбрать вид использования.

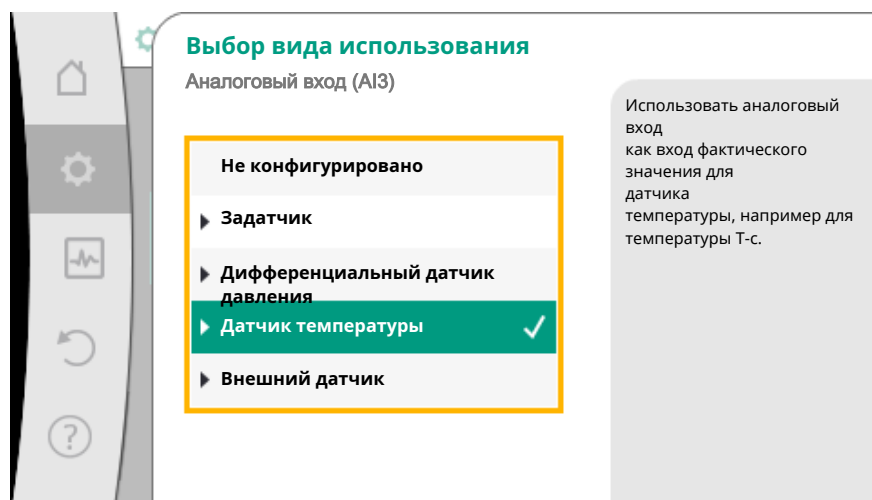


Fig. 83: Диалоговое окно настроек, датчик фактического значения

Выберите один из видов использования «Дифференциальный датчик давления», «Датчик температуры» или «Внешний датчик» в качестве входа в датчик.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если в меню «Выбор вида использования» уже установлено значение «Не конфигурировано», проверьте, используется ли уже аналоговый вход для другого вида использования.

При необходимости необходимо выбрать другой источник.

После выбора датчика фактического значения выбрать «Тип сигнала».

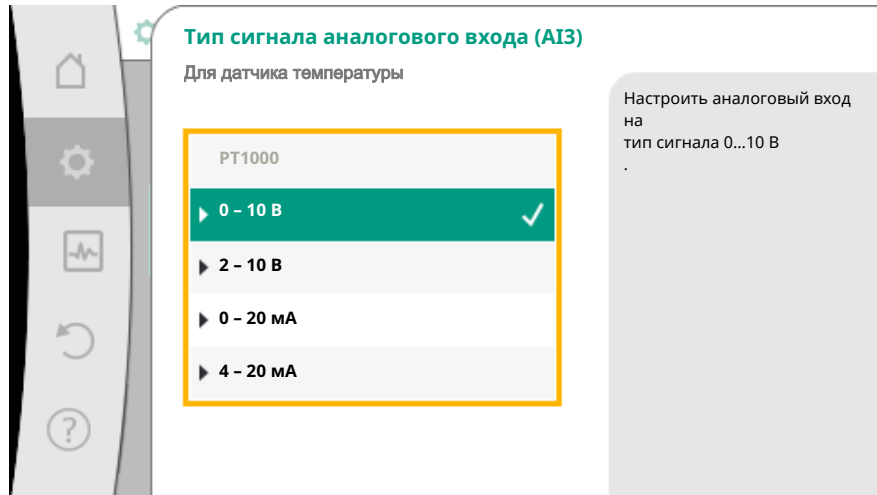


Fig. 84: Тип сигнала

Когда выбран тип сигнала PT1000, все настройки входа датчика завершены, все остальные типы сигналов требуют дополнительных настроек.

Теперь линейный участок характеристики определен для трансформации значений аналогового сигнала в фактические значения. Для этой цели задается минимальная и максимальная опорная точка характеристики и добавляются соответствующие фактические значения (привязка МИН-сигнала/значения и привязка МАКС-сигнала/значения).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если аналоговый вход настроен на тип сигнала PT1000 для датчика температуры, можно установить «поправочный коэффициент температуры» для компенсации электрического сопротивления, когда длина кабеля датчика превышает 3 м.

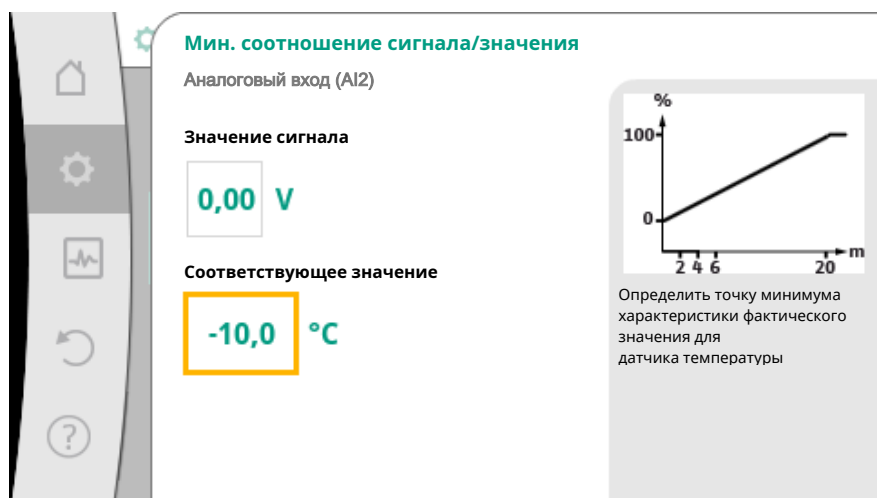


Fig. 85: Мин. соотношение сигнала/значения, датчик фактического значения



Fig. 86: Макс. соотношение сигнала/значения, датчик фактического значения
Ввод минимальных и максимальных опорных точек характеристики завершает ввод.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если выбран тип сигнала PT1000, можно установить значение поправочного коэффициента температуры для измеренной температуры. В результате электрическое сопротивление длинного кабеля датчика может быть компенсировано.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция аналогового входа (AI1)» — «Функция аналогового входа (AI4)»
3. «Поправочный коэффициент температуры». Настроить величину поправки (смещение).



УВЕДОМЛЕНИЕ

В качестве опции и для лучшего понимания функции подключенного датчика можно задать положение датчика. Это заданное положение не влияет на функцию или использование датчика.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Функция аналогового входа (AI1)» — «Функция аналогового входа (AI4)»
3. «Выбор позиции датчика»

На выбор предлагаются следующие положения.

- Аналоговый вход 1
- Аналоговый вход 2
- Аналоговый вход 3
- Аналоговый вход 4
- СУЗ (система управления зданием)
- Вход
- Обратка
- Первичный контур 1
- Первичный контур 2
- Вторичный контур 1
- Вторичный контур 2
- Резервуар
- Помещение

13.6 Применение и функция интерфейса Wilo Net

Wilo Net — это шинная система, которая позволяет объединить до **21** изделия (абонента) Wilo. При этом Wilo-Smart Gateway относится к абонентам.

Применение

- Сдвоенный насос, состоящий из двух абонентов
- Multi-Flow Adaptation (питающий насос соединен со вторичными насосами)
- Дистанционный доступ посредством Wilo-Smart Gateway

Шинная топология

Шинная топология состоит из нескольких последовательно подключенных станций (насосов и Wilo-Smart Gateway). Абоненты соединены друг с другом общим проводом.

На обоих концах провода шину необходимо терминировать. Это осуществляется при обоих внешних насосах в меню насосов. Активированное терминирование для всех остальных абонентов **не** допускается.

Всем абонентам шины необходимо присвоить индивидуальный адрес (идентификационный номер Wilo Net).

Этот адрес устанавливается в меню соответствующего насоса.

Для терминирования насоса

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Настройка Wilo Net»
3. «Терминирование Wilo Net»

Возможный выбор

Терминирование Wilo Net	Описание
Включено	Согласующий резистор насоса включается. Если насос подключен на конце электрической шины, необходимо выбрать «Включено».
Выключено	Согласующий резистор насоса выключается. Если насос подключен НЕ на конце электрической шины, необходимо выбрать «Выключено»

После выполнения терминирования насосам назначается индивидуальный адрес Wilo Net.

В меню  «Настройки» выбрать указанное далее.

1. «Внешние интерфейсы»
2. «Настройка Wilo Net»
3. «Адрес Wilo Net». Назначить каждому насосу собственный адрес (1 – 21).

Пример, сдвоенный насос

- Головка насоса слева (I)
 - Терминирование Wilo Net: ВКЛ
 - Адрес Wilo Net: 1
- Головка насоса справа (II)
 - Терминирование Wilo Net: ВКЛ
 - Адрес Wilo Net: 2

Пример Multi-Flow Adaptation с четырьмя насосами

- Насос первичный
 - Терминирование Wilo Net: ВКЛ
 - Адрес Wilo Net: 1
- Насос вторичный 1
 - Терминирование Wilo Net: ВЫКЛ.
 - Адрес Wilo Net: 2
- Насос вторичный 2
 - Терминирование Wilo Net: ВЫКЛ.
 - Адрес Wilo Net: 3
- Насос вторичный 3
 - Терминирование Wilo Net: ВКЛ
 - Адрес Wilo Net: 4

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если устанавливается система Multi-Flow Adaptation из сдвоенных насосов, следует учитывать, что в сети MFA максимум 5 сдвоенных насосов могут взаимодействовать друг с другом через Wilo Net. В дополнение к этим максимум 5 сдвоенным насосам в комплекс можно включить еще до 10 одинарных насосов.

Дополнительные примеры

Первичный насос Multi-Flow Adaptation является сдвоенным насосом, а вся система подлежит дистанционному контролю через шлюз.

- Первичный сдвоенный насос = 2 абонента (например, ID 1 и ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 абонент (например, ID 21)

На вторичной стороне в системе MFA остаются не более 18 насосов (ID 3 – 20). В настройках Wilo Net диапазон адресов ID Wilo Net 1 – 126 отображается как регулируемый.

Однако для функционирования соединения Wilo Net между насосами и принадлежностями доступен лишь диапазон адресов ID 1 – 21. Соответственно, в Wilo Net может обмениваться данными не более чем 21 абонент.

При наличии ID с большими значениями абоненты Wilo Net, имеющие ID с большими значениями, не могут надлежащим образом обмениваться данными с другими абонентами.

Наименьшая коммуникационная сеть Wilo Net состоит из двух абонентов (например, для сдвоенных насосов или двух одинарных насосов в качестве сдвоенного насоса). В этом случае абоненты обслуживаются преимущественно с ID 1 и ID 2. Однако любая другая комбинация идентификаторов 1 – 21 возможна при условии, что оба идентификатора разные.

13.7 Настройка интерфейса Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT

При подключении модуля Wilo-Smart Connect BT к интерфейсу Wilo-Connectivity Interface на дисплее отображается меню «Настройки» — «Внешние интерфейсы» — «Настройка Bluetooth».

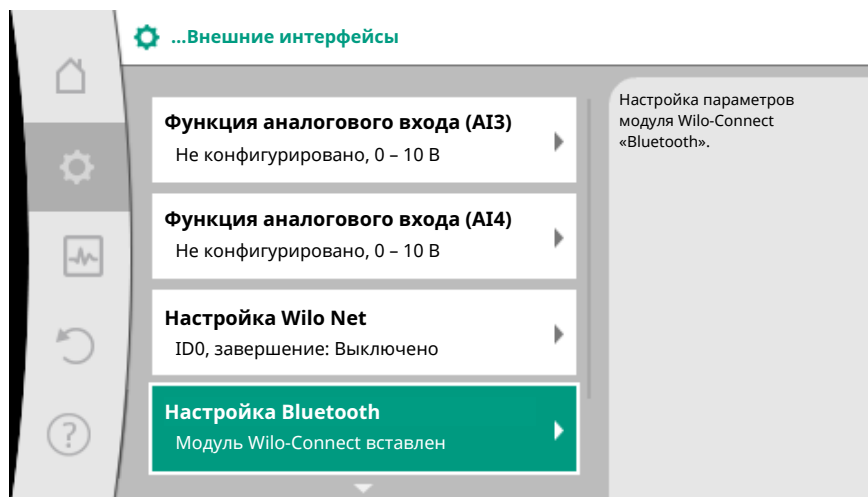


Fig. 87: Bluetooth interface settings

Possible settings (Fig. 88).

- Bluetooth: Bluetooth signal of the Wiloo-Smart Connect BT module can be turned on and off.
- Connectable: Bluetooth connection between the pump and a mobile device via the Wiloo-Smart Connect app is allowed (ON). Bluetooth connection between the pump and a mobile device via the Wiloo-Smart Connect app is prohibited (OFF).
- Dynamic PIN: When connecting a mobile device to the pump via the Wiloo-Smart Connect app, the display shows a PIN. This PIN must be entered in the app for connection.

In Dynamic PIN mode, two PIN options are offered:

- OFF: At each connection, the last four digits of the serial number S/N of the Wiloo-Smart Connect BT module are displayed on the display. The serial number S/N is indicated on the manufacturer's label of the Wiloo-Smart Connect BT module. Such a PIN is called static.
- ON: At each connection, a new PIN is dynamically generated, which is displayed on the display.

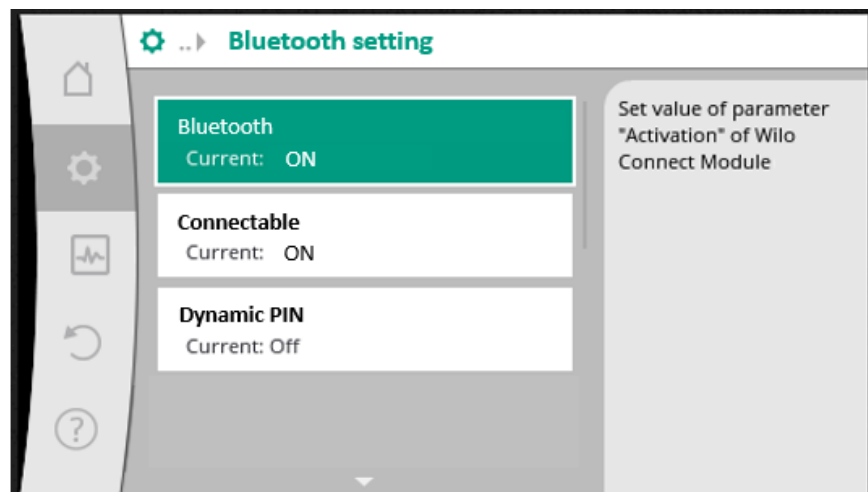


Fig. 88: Bluetooth interface

If the Wiloo-Smart Connect BT module is not displayed in the Bluetooth menu after installation, it is necessary to check the LED indicator of the module. Analyze the error of the Wiloo-Smart Connect BT module using the operating manual.



УВЕДОМЛЕНИЕ

The «Bluetooth setting» menu is displayed only in English.

13.8 Применение и функция модуля CIF

В зависимости от типа подключенного модуля CIF в меню отображается соответствующее меню настроек:

⚙️ «Настройки»

1. «Внешние интерфейсы»

Соответствующие настройки описаны на дисплее и в документации модуля CIF.

14 Настройки устройств

В разделе ⚙️ «Настройки», «Настройка устройств» задаются общие настройки.

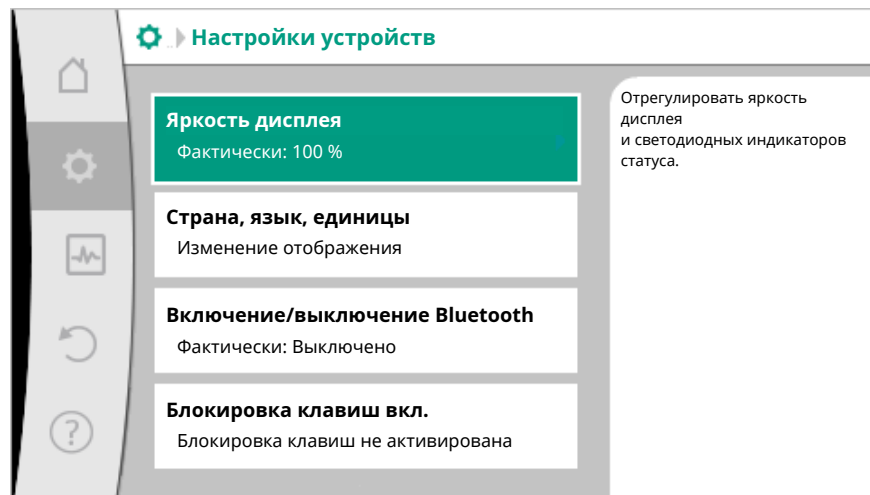


Fig. 89: Настройки устройств

- Яркость дисплея
- Страна, язык, единицы
- Включение/выключение Bluetooth
(этот пункт настройки отображается только при подключенном модуле Wilo-Smart Connect BT)
- Блокировка клавиш вкл.
- Информация о приборах
- Pump Kick

14.1 Яркость дисплея

В меню ⚙️ «Настройки»

1. «Настройка устройств»
2. «Яркость дисплея»

можно отрегулировать яркость дисплея. Значение яркости задается в процентах. 100 % яркости соответствует максимально возможной, 5 % яркости — минимально возможной яркости.

14.2 Страна, язык, единица измерения

В меню ⚙️ «Настройки»

1. «Настройка устройств»
2. «Страна, язык, единица измерения»

можно

- настроить страну,
- язык и
- единицы измерения физических величин.

Выбор страны задает определение языка, физических единиц измерения и позволяет справочной системе получить правильную контактную информацию для технического отдела на местах.

Доступны более 60 стран и 26 языков.

Выбор единиц измерения

Единицы измерения	Описание
Единицы измерения SI 1	Настроить отображение физических величин в единицах измерения SI. Исключение • Расход (м ³ /ч) • Напор (м)
Единицы измерения SI 2	Отображение напора (кПа)
Единицы измерения SI 3	Отображение напора (кПа) и расхода (л/с)
Единицы измерения США	Отображение физических величин в единицах измерения США

Табл. 51: Единицы измерения

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Заводские установки настроены в единицах SI 1.

14.3 Включение/выключение Bluetooth

В меню «Настройки»

1. «Настройка устройств»
2. «Bluetooth вкл./выкл.»

можно включить или выключить Bluetooth. При включенном Bluetooth насос может подключаться к другим устройствам Bluetooth (например, к смартфону с приложением Wilo).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

При подключенном модуле Wilo-Smart Connect BT Bluetooth включен.

14.4 Блокировка клавиш вкл.



Блокировка клавиш предотвращает изменение заданных параметров насоса неавторизованными лицами.



В меню «Настройки»

1. «Настройка устройств»
2. «Блокировка клавиш вкл.»

может быть активирована блокировка клавиш.

Одновременное нажатие (> 5 секунд) кнопки «Назад»  и «Контекст»  деактивирует блокировку клавиш.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Блокировка клавиш также может быть активирована через цифровые входы DI1 и DI2 (см. главу «Применение и функция цифровых управляющих входов DI 1 и DI 2» [► 92]).

Если блокировка клавиш была активирована через цифровые входы DI1 или DI2, деактивация может выполняться также только через цифровые входы! Комбинация клавиш невозможна!

Когда блокировка клавиатуры включена, для возможности проверки состояния насоса будут отображаться рабочий стол и предупреждения и сообщения об ошибках.

Активная блокировка клавиш показана на рабочем столе символом блокировки



14.5 Информация о приборах

В меню  «Настройки»

1. «Настройка устройств»
2. «Информация о приборах»

можно прочитать информацию о названии изделия, артикульном и серийном номере, а также о версии программного и аппаратного обеспечения.

14.6 Pump Kick

Для предотвращения блокировки на насосе настроен Pump Kick. После установленного интервала времени насос запускается и вскоре снова отключается.

Условие

Для функции Pump Kick нельзя прерывать сетевое напряжение.

ВНИМАНИЕ

Заблокируйте насос при длительном нахождении в состоянии покоя!

Длительное нахождение в состоянии покоя может привести к блокировке насоса. Не деактивируйте Pump Kick!

Насосы, отключенные посредством дистанционного управления, команды в шинной системе, управляющего входа «Внешний ВЫКЛ.» или сигнала 0 – 10 В, кратковременно запускаются. Запрещается блокировка после нахождения в состоянии покоя.

В меню  «Настройки»

1. «Настройки устройств»
2. Pump Kick
 - может быть установлен временной интервал для Pump Kick между 2 и 72 часами (заводская установка: 24 ч).
 - функцию Pump Kick можно включать и выключать.



УВЕДОМЛЕНИЕ

В случае отключения от сети на более длительное время Pump Kick необходимо инициировать внешним управлением путем кратковременного включения сетевого напряжения.

Для этого перед отключением от сети насос должен быть включен в систему управления.

15 Диагностика и показатели

Для помощи при анализе ошибок насос содержит справку в дополнение к сообщениям об ошибках:

Диагностическая справка предназначена для диагностики и обслуживания электроники и интерфейсов. В дополнение к гидравлическим и электрическим обзорам отображается информация о интерфейсах, об устройстве и контактные данные изготовителя.

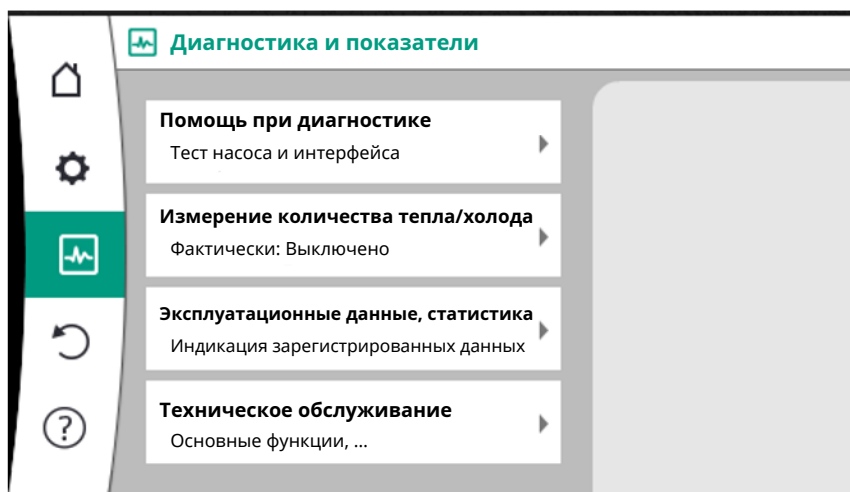


Fig. 90: Диагностика и показатели

15.1 Помощь при диагностике



В меню «Диагностика и показатели» выбрать указанное далее.

1. «Помощь при диагностике»

В меню «Помощь при диагностике» находятся функции для диагностики и технического обслуживания электроники и интерфейсов.

- Обзор гидравлических данных
- Обзор электрических данных
- Обзор аналоговых входов AI1 — AI4
- Принудительное управление SSM/SBM (см. также в главе «Участки коммуникации: настройки и функции» [► 88])
- Информация об устройстве (например, версия аппаратного и программного обеспечения, тип насоса, название насоса, серийный номер)
- Контактные данные WILO SE

15.2 Учет количества тепла/холода

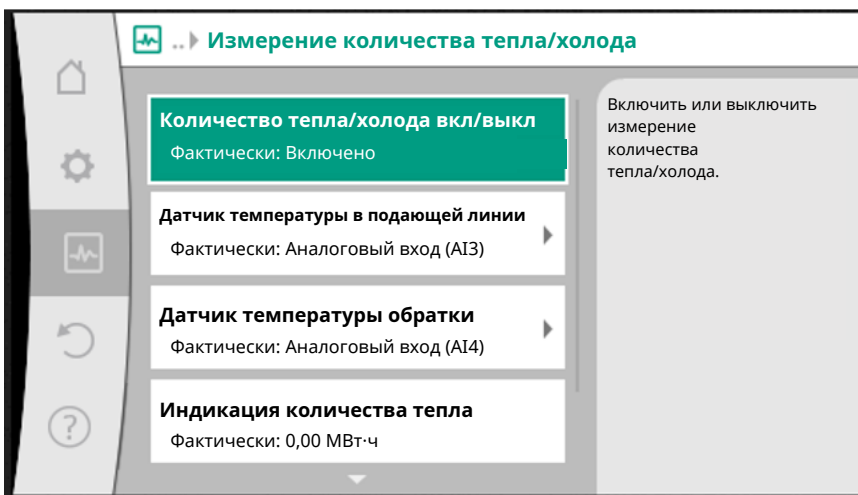


Fig. 91: Учет количества тепла/холода

Количество тепла или холода определяется путем регистрации расхода в насосе и температуры на подаче и в обратке.

Для регистрации температуры к насосу необходимо подсоединить два датчика температуры через аналоговые входы. Они должны устанавливаться на входе и в обратке.

В зависимости от варианта применения, отдельно регистрируется количество тепла и количество холода.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Для Stratos GIGA2.0 дифференциальный датчик давления для определения подачи сконфигурирован в заводском исполнении на AI1.
В случае Stratos GIGA2.0... R1 дифференциальный датчик давления необходимо установить и сконфигурировать.

Активация учета количества тепла/холода

В меню «Диагностика и показатели» выбрать:

1. «Измерение количества тепла/холода»
2. «Количество тепла/холода вкл/выкл».

Затем установите источник датчика и положение датчика в пунктах меню «Датчик температуры входа» и «Датчик температуры обратки».

Настройка источника датчика на входе

В меню «Диагностика и показатели» выбрать:

1. «Измерение количества тепла/холода»
2. «Датчик температуры входа»
3. «Выбрать источник датчика».

Настройка источника датчика на обратке

В меню «Диагностика и показатели» выбрать:

1. «Измерение количества тепла/холода»
2. «Датчик температуры в обратке»
3. «Выбрать источник датчика».

Возможный выбор источников датчика

- Аналоговый вход AI1 (занят дифференциальным датчиком давления)
- Аналоговый вход AI2 (только активный датчик)
- Аналоговый вход AI3 (PT1000 или активный датчик)
- Аналоговый вход AI4 (PT1000 или активный датчик)
- Модуль CIF

Настройка положения датчика на входе

1. Выбрать: «Измерение количества тепла/холода»
2. «Датчик температуры входа»
3. «Выбрать позицию датчика».

В качестве положения датчика выбрать «Вход» или «Обратка».

Настройка положения датчика в обратке

1. Выбрать: «Измерение количества тепла/холода»
2. «Датчик температуры в обратке»
3. «Выбрать позицию датчика».

В качестве положения датчика выбрать «Вход» или «Обратка».

Возможный выбор положений датчика

- Аналоговый вход AI2 (только активный датчик)
- Аналоговый вход AI3 (PT1000 или активный датчик)
- Аналоговый вход AI4 (PT1000 или активный датчик)
- СУЗ (система управления зданием)
- Вход
- Обратка
- Первичный контур 1
- Первичный контур 2
- Вторичный контур 1
- Вторичный контур 2
- Помещение

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если активировано измерение количества тепла или холода, то через это меню можно считать общее суммарное количество тепла или холода. Отображается текущая мощность тепло- и холодопроизводительности. При желании можно сбросить количество тепла на 0.

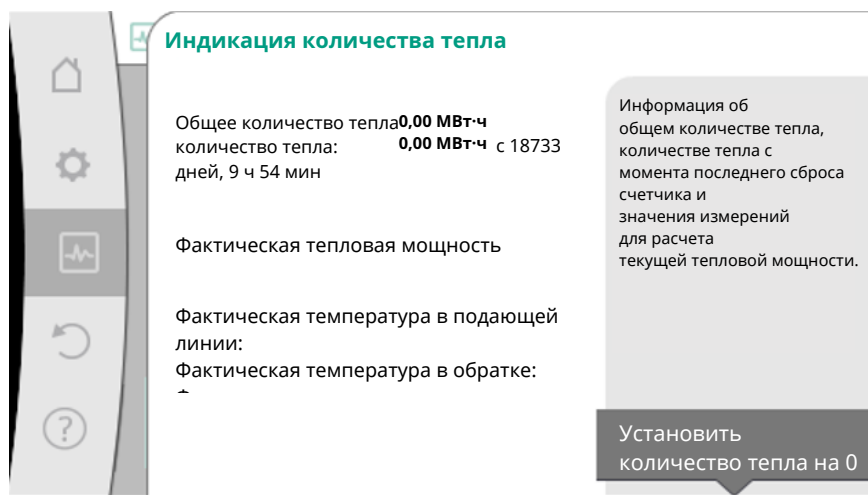


Fig. 92: Индикация количества тепла

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Распознавание количества электроэнергии для тепла или холода возможно без дополнительного счетчика количества энергии. Измерение может быть использовано для внутреннего распределения затрат на тепло и холод или для мониторинга установки. Поскольку измерение количества тепла и (или) холода не может быть калибровано, оно не может служить в качестве основания для расчета.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Для постоянного учета количества тепла/холода без прерывания записи данных насос должен включаться/выключаться исключительно через вход DI посредством ВНЕШН. ВЫКЛ. При отключении сетевого напряжения запись данных не производится.

15.3 Эксплуатационные параметры/ статистика



В меню «Диагностика и показатели» выбрать указанное далее.

1. «Эксплуатационные данные, статистика»

Отображаются приведенные ниже эксплуатационные параметры, данные измерений и статистические данные.

- Гидравлические эксплуатационные данные
 - Фактический напор
 - Фактическая подача
 - Фактическая температура перекачиваемой жидкости (если датчик температуры подключен и сконфигурирован)
- Электрические эксплуатационные данные
 - Сетевое напряжение
 - Потребляемая мощность
 - Суммарное потребление энергии
 - Часы работы
- Зарегистрированное количество тепла
 - Общее количество тепла
 - Количество тепла с момента последнего сброса значений счетчика
 - Фактическая тепловая мощность
 - Фактическая температура в подающей линии
 - Фактическая температура обратки
 - Фактическая подача
- Зарегистрированное количество холода
 - Общее количество холода
 - Количество холода с момента последнего сброса значений счетчика
 - Фактическая мощность охлаждения
 - Фактическая температура в подающей линии
 - Фактическая температура обратки
 - Фактическая подача

Точность отображаемых и регистрируемых эксплуатационных параметров

Подача

Подача определяется с помощью подключенного дифференциального датчика давления.

Точность значений подачи для чистой воды составляет примерно $\pm 5\%$ от рабочей точки.

При использовании водогликолевой смеси точное значение находится в диапазоне $\pm 10 - 50\%$ в зависимости от соотношения смешивания.

Температура

Для определения температуры всегда необходимо подключать внешние датчики, такие как PT1000.

При этом невозможно указать точные значения, так как они зависят от указанных далее факторов.

- Как и где установлены датчики температуры на трубопроводе.
- Какой класс точности датчика был выбран.
- Длина кабеля датчика.

Точность в пределах Stratos GIGA2.0 составляет до $\pm 2\text{ K}$ в зависимости от значения температуры.

Учет количества тепла/холода

Показания количества тепла и холода определяются на основании зарегистрированных значений температуры в подающей линии и в обратке, а также значений подачи. Точность определения количества тепла и холода зависит от точности определения подачи и температуры, описанной выше. Это значение составляет прим. $\pm 10\%$ при чистой воде. Для водогликолевых смесей оно значительно отличается в зависимости от соотношения смешивания.

15.4 Техническое обслуживание



В меню «Диагностика и показатели» выбрать указанное далее.

1. «Техническое обслуживание»

Здесь отображаются функции, некоторые также перечислены в других меню для настройки. Для целей обслуживания функции снова сгруппированы в приведенном далее меню.

- Pump Kick (см. также главу «Настройки устройств» [► 113])
- Основные функции (настройки режима регулировки или ручного управления, см. также главу «Меню настроек — ручное управление» [► 83])
- Настройка ВРУЧНУЮ (см. также главу «Меню настроек — ручное управление» [► 83])
- Время разгона
 - Время разгона определяет максимальную скорость включения/выключения насоса при изменении заданного значения.

15.5 Сохранение конфигурации/данных

Для сохранения конфигурации электронный модуль оснащен энергонезависимым запоминающим устройством. Все настройки и данные сохраняются вне зависимости от продолжительности отсутствия сетевого питания.

Это обеспечивается благодаря заменяемой аккумуляторной батарее в насосе.

При слишком низком напряжении аккумулятора требуется его замена. На дисплее насоса отображается предупреждение.

При восстановлении напряжения насос продолжает работу со значениями, заданными до прерывания напряжения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Записанные эксплуатационные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти данных каждые 30 минут. Если насос выключен через сетевое напряжение до истечения 30-минутного периода, записанные данные с начала последнего запущенного периода времени (30 минут) не будут сохранены. В этом случае данные будут потеряны. В связи с этим рекомендуется выключать насос через вход DI посредством ВНЕШН. ВЫКЛ.

Wilo-Stratos GIGA2.0 может записывать и хранить различные данные о времени эксплуатации, которые фиксируются временной меткой.

- Напор
- Расход
- Частота вращения
- Температура на входе и в обратке
- Температура в помещении (при регулировании температуры в помещении)
- Количество тепла и холода
- Потребляемая электрическая мощность
- Электрическое напряжение
- Часы работы
- История предупреждений и сообщений о неисправности

Возможно отображение данных истории за требуемый период времени, например за последние четыре недели. Это позволяет оценить гидравлические характеристики обслуживаемого гидравлического контура или состояние насоса.

Для визуализации этих данных приложение Wilo-Smart Connect должно быть подключено к насосу через Bluetooth или через Wilo Net с помощью Wilo-Smart Connect Gateway. Затем данные могут быть считаны с насоса и отображены в приложении.

16 Восстановить и сбросить

В меню «Восстановить и сбросить» сохраненные настройки могут быть восстановлены с помощью точек восстановления, однако также возможен сброс насоса к заводской установке.

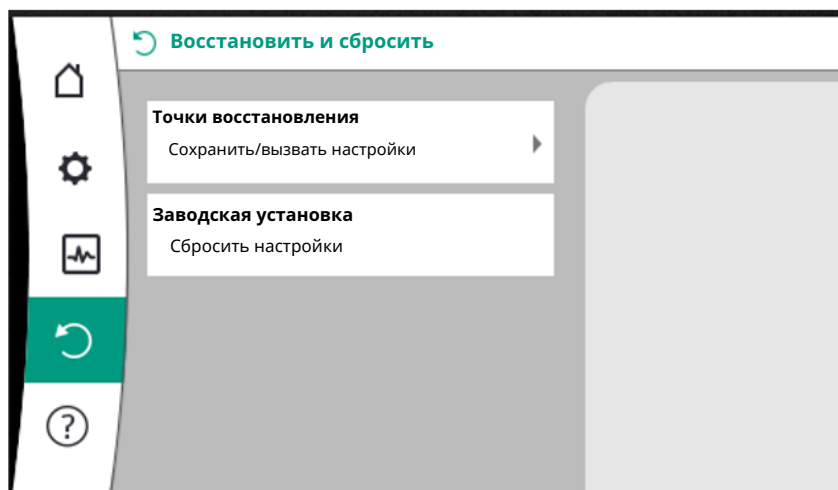


Fig. 93: Восстановить и сбросить

16.1 Точки восстановления

После конфигурирования насоса, например при вводе в эксплуатацию, выполненные настройки можно сохранить. Если за это время в настройках произошли изменения, сохраненные настройки можно вернуть с помощью точек восстановления.

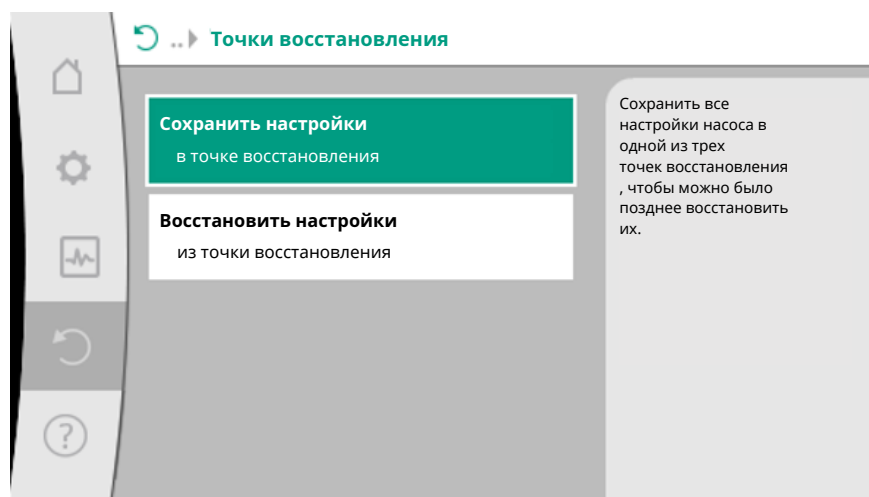




Fig. 94: Точки восстановления — Сохранить настройки

В качестве точек восстановления можно сохранить до трех различных настроек насоса. При необходимости эти сохраненные настройки могут быть восстановлены с помощью меню «Восстановить настройки».

16.2 Заводская установка

Насос можно вернуть к заводской установке.

В меню   «Восстановить и сбросить» последовательно выбрать указанное далее.

1. «Заводская установка»
2. «Восстановление заводской установки»
3. «Подтвердить заводскую установку»



УВЕДОМЛЕНИЕ

Сброс настроек насоса к заводской установке заменяет текущие настройки насоса!

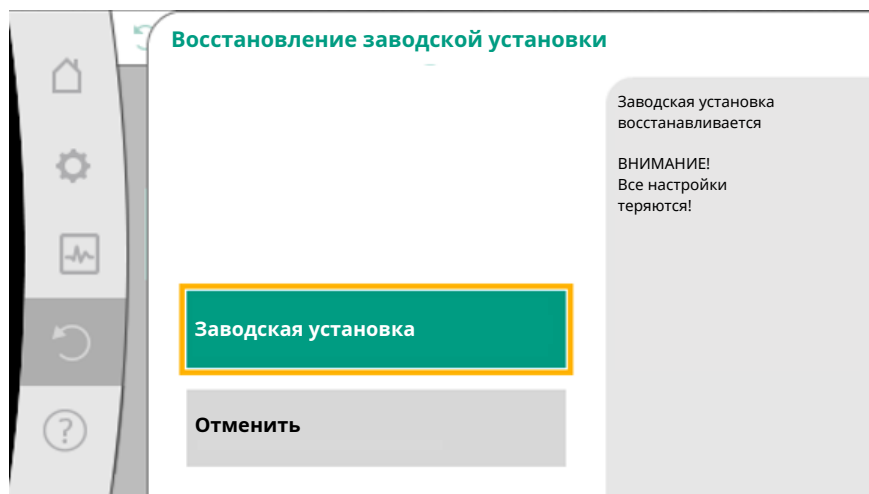


Fig. 95: Заводская установка

Настройки	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0... R1
Настройка режима регулирования		
Мастер настройки	Радиатор — Dynamic Adapt plus	Основной способ регулирования — n-const
Включение/выключение насоса	Электродвигатель вкл.	Электродвигатель вкл.
Режим сдвоенного насоса		
Подсоединение сдвоенных насосов	Одинарный насос: не подсоединен Сдвоенный насос: подсоединен	Одинарный насос: не подсоединен Сдвоенный насос: подсоединен
Смена работы сдвоенных насосов	24 ч	24 ч
Внешние интерфейсы		
Реле SSM		
Функция реле SSM	Ошибки и предупреждения	Ошибки и предупреждения
Задержка срабатывания	5 с	5 с
Задержка сброса	5 с	5 с
Реле SBM		
Функция реле SBM	Электродвигатель работает	Электродвигатель работает
Задержка срабатывания	5 с	5 с
Задержка сброса	5 с	5 с
D1	Не конфигурировано	Не конфигурировано
D2	Не конфигурировано	Не конфигурировано
AI1	Конфигурировано Вид использования: дифференциальный датчик давления Позиция датчика: фланец насоса Тип сигнала: 4 – 20 мА;	Не конфигурировано
AI2	Не конфигурировано	Не конфигурировано
AI3	Не конфигурировано	Не конфигурировано
AI4	Не конфигурировано	Не конфигурировано
Wilо Net		

Настройки	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0... R1
Терминирование Wilo Net	Включен	Включен
Адрес Wilo Net	Сдвоенный насос: Основной насос: 1 Резервный насос: 2 Одинарный насос: 126	Сдвоенный насос: Основной насос: 1 Резервный насос: 2 Одинарный насос: 127
Настройка устройств		
Язык	Английский	Английский
Единицы измерения	Единицы измерения SI	Единицы измерения SI
Pump Kick	Включен	Включен
Временной интервал Pump Kick	24 ч	24 ч
Диагностика и показатели		
Помощь при диагностике		
Принудительное управление реле SSM (нормально, активно, неактивно)	неактивен	неактивен
Принудительное управление реле SBM (нормально, активно, неактивно)	неактивен	неактивен
Измерение количества тепла/холода		
Количество тепла/холода вкл./выкл.	Выключен	Выключен
Датчик температуры в подающей линии	Не конфигурировано	Не конфигурировано
Датчик температуры обратки	Не конфигурировано	Не конфигурировано
Техническое обслуживание		
Pump Kick	Включен	Включен
Временной интервал Pump Kick	24 ч	24 ч
Режим основной функции	Режим регулирования	Режим регулирования
Время разгона	0 с	0 с

Табл. 52: Заводские установки

17 Справка

17.1 Справочная система

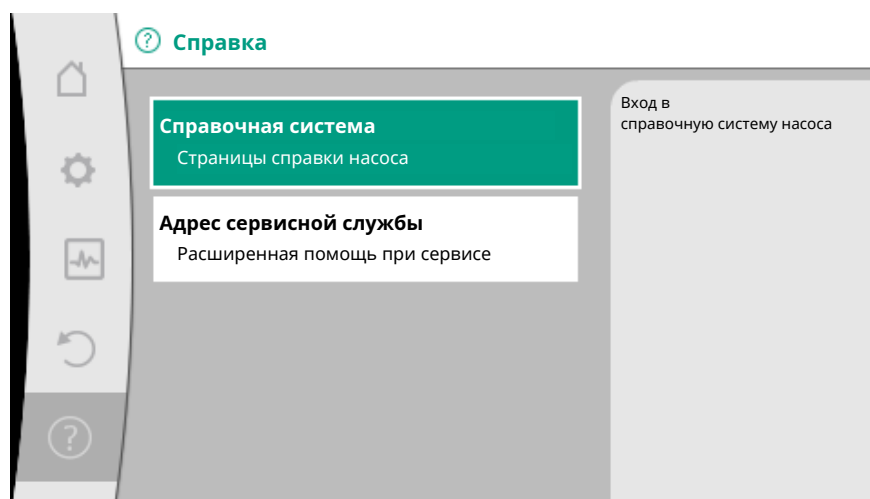





Fig. 96: Справочная система

В меню  «Справка»

1. «Справочная система»

находится базовая информация, которая помогает понять изделие и его функции. При нажатии кнопки «Контекст»  можно перейти к дополнительной информации по отображаемым темам. Можно вернуться на предыдущую страницу справки в любое время, нажав кнопку «Контекст»  и выбрав «Назад».

17.2 Контакт с сервисной службой

По вопросам, связанным с изделием, или в случае возникновения проблем можно вызвать контактные данные заводской службы обслуживания клиентов через меню:

 «Справка»

1. «Адрес сервисной службы»

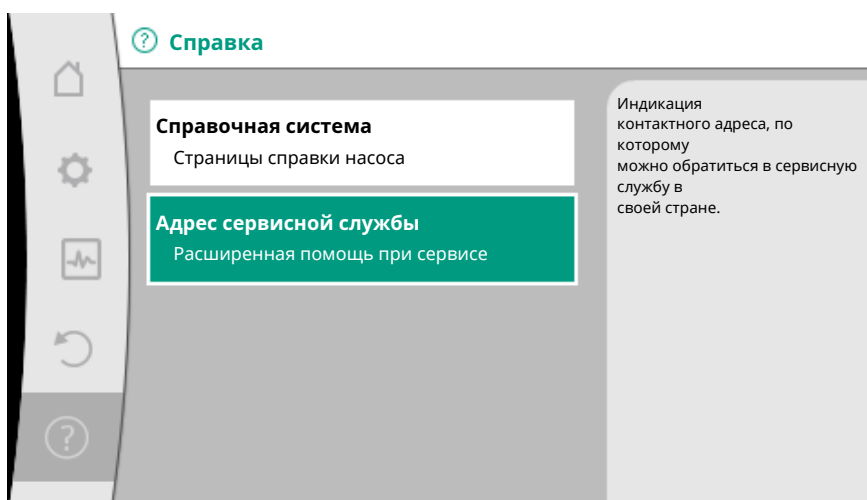


Fig. 97: Адрес сервисной службы

Контактная информация зависит от настройки страны в меню «Страна, язык, единица измерения». Для каждой страны всегда есть адреса на местах.

18 Неисправности, причины и способы устранения



ОСТОРОЖНО

Устранение неисправностей поручать только квалифицированному персоналу! Соблюдать инструкции по технике безопасности.

При возникших неисправностях система информирования о неисправностях продолжает предоставлять в распоряжение данные о производительности и функционировании насоса.

Возникшая неисправность механически постоянно проверяется, и по возможности включается аварийный режим или режим регулировки.

Бесперебойный режим работы насоса возобновляется после устранения причины неисправности. Пример: Электронный модуль снова охлажден.

Предупреждения о конфигурации указывают на то, что неполная или неправильная конфигурация предотвращает выполнение желаемой функции.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При работе насоса с ошибками проверить правильность конфигурации аналоговых и цифровых входов.

Дополнительную информацию см. в подробной инструкции на сайте www.wilo.com

Если устранить неисправность не удастся, необходимо обратиться в специализированную мастерскую либо в ближайший технический отдел Wilo или представительство.

18.1 Механические неисправности без сообщений об ошибке

Неисправности	Причины	Устранение
Насос не запускается или работает с перебоями.	Кабельная клемма ослабла.	Неисправность электрического предохранителя.
Насос не запускается или работает с перебоями.	Неисправность электрического предохранителя.	Проверить предохранители, неисправные предохранители заменить.
Насос работает с пониженной мощностью.	Запорный клапан с напорной стороны дросселирован.	Медленно открыть запорный клапан.
Насос работает с пониженной мощностью.	Воздух во всасывающем трубопроводе	Устранить негерметичности на фланцах. Удалить воздух из насоса. При видимой утечке заменить торцевое уплотнение.
Насос издает шумы.	Кавитация ввиду недостаточного давления на входе.	Повысить давление на входе. Соблюдать минимальное входное давление на всасывающем патрубке. Проверить и при необходимости очистить задвижку и фильтр на стороне всасывания.
Насос издает шумы.	Подшипник электродвигателя поврежден.	Насос отправить на проверку и, при необходимости, на ремонт в технический отдел Wilo или в специализированную мастерскую.

Табл. 53: Механические неисправности

18.2 Помощь при диагностике

Для помощи при анализе ошибок насос содержит справку в дополнение к сообщениям об ошибках:

Диагностическая справка предназначена для диагностики и обслуживания электроники и интерфейсов. В дополнение к гидравлическим и электрическим обзорам отображается информация о интерфейсах, об устройстве и контактные данные изготовителя.



В меню «Диагностика и показатели» выбрать указанное далее.

1. «Помощь при диагностике»

Варианты выбора

Помощь при диагностике	Описание	Индикация
Обзор гидравлических данных	Обзор актуальных гидравлических эксплуатационных данных.	<ul style="list-style-type: none"> • Фактический напор • Фактический расход • Фактическая частота вращения • Фактическая температура перекачиваемой жидкости <ul style="list-style-type: none"> • Активное ограничение Пример: макс. характеристика насоса

Помощь при диагностике	Описание	Индикация
Обзор электрических данных	Обзор актуальных электрических эксплуатационных данных.	<ul style="list-style-type: none"> Сетевое напряжение Потребляемая мощность Потребляемая энергия Активное ограничение Пример: макс. характеристика насоса Часы работы
Обзор аналогового входа (AI1)	Обзор настроек Например, вид использования Дифференциальный датчик давления, тип сигнала 2 – 10 В	<ul style="list-style-type: none"> Вид использования Тип сигнала Функция¹⁾
Обзор аналогового входа (AI2)	Например, вид использования Дифференциальный датчик давления, тип сигнала 4 – 20 мА для способа регулирования критической точки Dr-c	<ul style="list-style-type: none"> Вид использования Тип сигнала Функция¹⁾
Обзор аналогового входа (AI3)	Например, вид использования Датчика температуры, тип сигнала PT1000 для способа регулирования ΔT-c	<ul style="list-style-type: none"> Вид использования Тип сигнала Функция¹⁾
Обзор аналогового входа (AI4)	Например, вид использования Датчика температуры, тип сигнала PT1000 для способа регулирования ΔT-c	<ul style="list-style-type: none"> Вид использования Тип сигнала Функция¹⁾
Реле SSM, принудительное управление	Принудительное управление реле SSM для проверки реле и электрического подсоединения.	<ul style="list-style-type: none"> Нормально Принудительный активный Принудительный неактивный²⁾
Реле SBM, принудительное управление	Принудительное управление реле SBM для проверки реле и электрического подсоединения.	<ul style="list-style-type: none"> Нормально Принудительный активный Принудительный неактивный²⁾
Информация о приборах	Индикация различной информации о приборах.	<ul style="list-style-type: none"> Тип насоса Артикульный номер Серийный номер Версия программного обеспечения Версия аппаратного обеспечения
Контактные данные производителя	Отображение контактных данных заводского технического отдела.	<ul style="list-style-type: none"> Контактные данные

Табл. 54: Варианты выбора, помощь при диагностике

¹⁾ Информация о виде использования, типе сигнала и функциях: см. главу «Применение и функция аналоговых входов AI1 — AI 4» [► 96].

²⁾ См. главу «Принудительное управление реле SSM/SBM» [► 91].

18.3 Сообщения об ошибках

Индикация сообщения об ошибке на графическом дисплее

- Индикация состояния окрашен в красный цвет.
- Сообщение об ошибке, код ошибки (E...), ее причина и устранение описаны в текстовой форме.

При неисправности насос прекращает подачу. Если при последующей проверке насос определяет, что причина ошибки отсутствует, сообщение об ошибке отменяется, и работа возобновляется.

Если появляется сообщение об ошибке, дисплей постоянно включен, а зеленый светодиодный индикатор выключен.

Код	Ошибка	Причина	Устранение
401	Нестабильный источник питания	Нестабильный источник питания.	Проверить источник питания.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Источник питания слишком нестабилен. Невозможно поддерживать рабочий режим.		
402	Пониженное напряжение	Источник питания слишком слабый.	Проверить источник питания.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать рабочий режим. Далее приведены возможные причины. 1. Сеть перегружена. 2. Насос подключен к неправильному источнику питания. 3. Сеть трехфазного тока несимметрично нагружена из-за неравномерно подключенных 1-фазных потребителей.		
403	Перенапряжение	Источник питания слишком мощный.	Проверить источник питания.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать рабочий режим. Далее приведены возможные причины. 1. Насос подключен к неправильному источнику питания. 2. Сеть трехфазного тока несимметрично нагружена из-за неравномерно подключенных однофазных потребителей.		
404	Насос заблокирован.	Влияние механических факторов препятствует вращению вала насоса.	Проверить свободный ход вращающихся частей в корпусе насоса и двигателя. Удалить твердые включения и инородные тела.
	Дополнительная информация о причинах и устранении ошибок Наряду с твердыми включениями и инородными телами в системе возможен также перекос и блокировка вала насоса из-за сильного износа подшипников.		
405	Электронный модуль слишком нагревается.	Превышена допустимая температура электронного модуля.	Обеспечить допустимую температуру окружающей жидкости. Улучшить вентиляцию помещения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Соблюдать допустимое монтажное положение и минимальное расстояние до компонентов изоляции и установки, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
406	Двигатель слишком горячий.	Превышена допустимая температура двигателя.	Обеспечить допустимую температуру окружающей среды и перекачиваемой жидкости. Обеспечить охлаждение двигателя путем свободной циркуляции воздуха.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Соблюдать допустимое монтажное положение и минимальное расстояние до компонентов изоляции и установки, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию.
407	Соединение между электродвигателем и модулем прервано.	Электрическое соединение между электродвигателем и модулем некорректно.	Проверить подсоединение электродвигателя к модулю.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Демонтировать регулирующий модуль, чтобы проверить контакты между модулем и электродвигателем.
408	Обнаружен поток против направления напора.	Внешние воздействия привели к потоку против направления напора насоса.	Проверить регулирование мощности насоса, при необходимости установить обратные клапаны.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Если в насосе имеет место слишком сильный поток против направления напора, двигатель может больше не запуститься.
409	Неполное обновление программного обеспечения.	Обновление программного обеспечения не было завершено.	Необходимо обновление программного обеспечения с новым пакетом программного обеспечения.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос может работать только с завершённым обновлением программного обеспечения.
410	Напряжение, перегрузка аналогового входа.	Короткое замыкание напряжения на аналоговом входе или сильная перегрузка.	Проверить подключенную линию и потребителей на источнике питания аналогового входа на короткое замыкание.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Ошибка влияет на двоичные входы. ВНЕШН. OFF настроен. Насос не работает.
411	Отсутствует фаза сети	Отсутствует фаза сети	Проверка подключения к сети
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать надлежащую эксплуатацию. Возможные причины: 1. Плохой контакт на клемме подключения к сети. 2. Сработал предохранитель фазы сети.
420	Электродвигатель или электронный модуль неисправен.	Электродвигатель или регулирующий модуль неисправен.	Заменить электродвигатель и/или регулирующий модуль.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос не может определить, какой из двух компонентов конструкции неисправен. Обратиться в сервисную службу.
421	Регулирующий модуль неисправен.	Регулирующий модуль неисправен.	Заменить регулирующий модуль.
			Дополнительная информация о причинах и способах устранения Обратиться в сервисную службу

Код	Ошибка	Причина	Устранение
-----	--------	---------	------------

Табл. 55: Сообщения об ошибках

18.4 Предупреждающая сигнализация

Индикация предупреждения на графическом дисплее

- Индикация статуса окрашен в оранжевый цвет.
- Предупреждение, код предупреждения (W...), причина и способы устранения описаны в текстовой форме.

Индикация предупреждения на 7-сегментном светодиодном дисплее

Предупреждение указывает на ограничение функции насоса. Насос осуществляет подачу в ограниченном режиме (аварийный режим).

В зависимости от причины предупреждения аварийный режим приводит к ограничению функции регулирования до возврата к фиксированной частоте вращения.

Если во время текущей проверки насос определяет, что причина предупреждения отсутствует, предупреждение отменяется, и работа возобновляется.

Если появляется предупреждение, дисплей постоянно включен, а зеленый светодиодный индикатор выключен.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
550	Обнаружен поток против направления напора.	Внешние воздействия привели к потоку против направления напора насоса.	Проверить регулирование мощности других насосов, при необходимости встроить обратные клапаны.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Если в насосе имеет место слишком сильный поток против направления напора, двигатель может больше не запуститься.		
551	Пониженное напряжение	Напряжение источника питания ниже 342 В.	Проверить источник питания.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает. Пониженное напряжение снижает производительность насоса. Если напряжение упадет ниже 324 В, режим со сниженной мощностью станет невозможным.		
552	Обнаружен внешний поток в направлении напора.	Внешние воздействия привели к потоку в направлении напора насоса.	Проверить регулирование мощности других насосов.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос можно запустить, несмотря на протекание.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
553	Неисправен электронный модуль.	Неисправен электронный модуль.	Заменить электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает, но в определенных обстоятельствах может не давать полной мощности. Обратитесь в сервисную службу.		
554	Насос MFA ¹⁾ недоступен.	Второй насос MFA ¹⁾ больше не реагирует на запросы.	Проверить подключения Wilo Net к источнику питания второго насоса.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения В обзоре MFA ¹⁾ проверить насосы, отмеченные символом (!). Подача восстановлена, резервное значение принято.		
555	Недостовверное значение датчика на аналоговом входе AI1.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к неприемлемому значению датчика.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Неисправные датчики могут привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают работу насоса без необходимого значения датчика.		
556	Обрыв кабеля на аналоговом входе AI1.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к распознаванию обрыва кабеля.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Распознавание повреждения кабеля может привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают работу насоса без необходимого внешнего значения.		
557	Недостовверное значение датчика на аналоговом входе AI2.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к неприемлемому значению датчика.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Неисправные датчики могут привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают работу насоса без необходимого значения датчика.		
558	Обрыв кабеля на аналоговом входе AI2.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к распознаванию обрыва кабеля.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Распознавание повреждения кабеля может привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают работу насоса без необходимого внешнего значения.		
560	Неполное обновление программного обеспечения.	Обновление программного обеспечения не было завершено.	Рекомендуется обновление программного обеспечения с новым пакетом программного обеспечения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Обновление программного обеспечения не проведено, насос продолжает работать с предыдущей версией программного обеспечения.		
561	Напряжение, перегрузка аналогового входа (двоичного).	Короткое замыкание напряжения на аналоговом входе или сильная перегрузка.	Проверить подключенную линию и потребителей на источнике питания аналогового входа на короткое замыкание.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Ошибка влияет на двоичные входы. Функции двоичных входов недоступны.		
562	Напряжение, перегрузка аналогового входа (аналогового).	Короткое замыкание напряжения на аналоговом входе или сильная перегрузка.	Проверить подключенную линию и потребителей на источнике питания аналогового входа на короткое замыкание.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функции аналоговых входов ухудшены.		
563	Отсутствует значение датчика от СУЗ ²⁾ (системы управления зданием).	Источник датчика или СУЗ ²⁾ неправильно конфигурирован. Сбой связи.	Проверить конфигурацию и функцию СУЗ ²⁾ .
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функции регулирования ухудшены. Активна резервная функция.		
564	Отсутствует заданное значение от СУЗ ²⁾ .	Источник датчика или СУЗ ²⁾ неправильно конфигурирован. Сбой связи.	Проверить конфигурацию и функцию СУЗ ²⁾ .
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функции регулирования ухудшены. Активна резервная функция.		
565	Сигнал на аналоговом входе AI1 слишком мощный.	Поступающий сигнал значительно выше ожидаемого максимума.	Проверить входной сигнал.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Сигнал обрабатывается с максимальным значением.		
566	Сигнал на аналоговом входе AI2 слишком мощный.	Поступающий сигнал значительно выше ожидаемого максимума.	Проверить входной сигнал.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Сигнал обрабатывается с максимальным значением.		
567	Отсутствует калибровка датчика Wilo.	Одновременная замена электронного модуля и датчика запчастями.	Обратная замена компонента конструкции, кратковременный ввод в эксплуатацию и повторная замена запчасти.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция насоса значительно снижена. Насос больше не может точно определить расход.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
569	Отсутствует конфигурация.	Отсутствует конфигурация насоса.	Конфигурировать насос. Рекомендовано обновление программного обеспечения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает в резервном режиме.		
570	Электронный модуль слишком нагревается.	Превышена допустимая температура электронного модуля.	Обеспечить допустимую температуру окружающей жидкости. Улучшить вентиляцию помещения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Электронный модуль должен остановить работу насоса при заметном перегреве для предотвращения повреждения электронных компонентов.		
571	Прервано соединение сдвоенного насоса.	Не удается установить соединение со вторым насосом сдвоенного насоса.	Проверка источника питания партнера сдвоенного насоса, кабельных соединений и конфигурации.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция насоса значительно ухудшена. Головка электродвигателя выполняет функцию насоса до предела мощности.		
572	Распознан сухой ход.	Насос распознал слишком низкую потребляемую мощность.	Проверить давление воды, клапаны и обратные клапаны.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос не перекачивает жидкость или перекачивает ее в малом объеме.		
573	Прервана связь с блоком дисплея и управления.	Прервана внутренняя связь с блоком дисплея и управления.	Проверить контакты ленточного кабеля.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Блок дисплея и управления соединен к электроникой насоса с задней стороны с помощью ленточного кабеля.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
574	Прервана связь с модулем C1F.	Прервана внутренняя связь с модулем C1F.	Проверить/очистить контакты между модулем C1F и электронным модулем.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Модуль C1F соединен с насосом 4 контактами в клеммном отсеке.		
575	Невозможно дистанционное управление.	Неисправность Bluetooth.	Рекомендовано обновление программного обеспечения. Обратиться в сервисную службу.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция насоса не ухудшена. Если обновления программного обеспечения недостаточно, обратитесь в сервисную службу.		
577	Обновление программного обеспечения прервано.	Обновление программного обеспечения не было завершено.	Рекомендуется обновление программного обеспечения с новым пакетом программного обеспечения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Обновление программного обеспечения не проведено, насос продолжает работать с предыдущей версией программного обеспечения.		
578	Неисправность HMI.	Обнаружена неисправность блока дисплея и управления.	Заменить блок дисплея и управления.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Блок дисплея и управления доступен как запчасть.		
579	Программное обеспечение HMI несовместимо.	Блок дисплея и управления не может правильно связываться с насосом.	Рекомендовано обновление программного обеспечения.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция насоса не ухудшена. Если обновления программного обеспечения недостаточно, обратитесь в сервисную службу.		
580	Слишком много неправильных вводов PIN.	Слишком много попыток соединения с неправильным вводом PIN.	Источник питания отсоединить от насоса и включить повторно.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Более 5 раз использовался неправильный PIN. Из соображений безопасности дальнейшие попытки соединения прерываются до повторного включения.		
582	Сдвоенный насос не совместим.	Второй насос сдвоенного насоса не совместим с данным насосом.	Выбрать/установить подходящий второй насос сдвоенного насоса.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция сдвоенного насоса возможна только с двумя совместимыми насосами того же типа.		
586	Перенапряжение	Источник питания слишком мощный.	Проверить источник питания
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает. Если напряжение увеличивается и дальше, насос отключается. Слишком высокое напряжение может привести к повреждениям насоса.		
587	Аккумуляторная батарея слабая.	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	Заменить аккумуляторную батарею.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Пока напряжение аккумуляторной батареи достаточно высокое, информация о времени отображается правильно, например при измерении тепла и статистике. Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, запись времени может не поддерживаться. На работу насоса это не влияет.		
590	Тип партнера MFA ¹⁾ не подходит.	Неподходящий тип партнера MFA. ¹⁾	Проверить тип и программное обеспечение второго насоса.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Для партнера Multi-Flow Adaptation предоставляется максимальный резервный расход. Проверка партнеров, отмеченных символом (!) в контекстном меню обзора MFA ¹⁾ .		

¹⁾ MFA = Multi-Flow Adaptation

²⁾ СУЗ = система управления зданием

18.5 Предупреждения по конфигурации

Предупреждения по конфигурации появляются, когда была выполнена неполная или противоречивая конфигурация.

Пример

Функция «Регулирование температуры в помещении» требует датчика температуры. Соответствующий источник не указан или настроен сконфигурирован.

Код	Ошибка	Причина	Устранение
601	Источник заданных значений сконфигурирован не должным образом.	Заданное значение привязано к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник или выбрать другой источник.
	Источник заданных значений сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника заданных значений.		
602	Источник заданных значений недоступен.	Заданное значение привязано к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник заданных значений или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
603	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик 1 привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник. Выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
604	Невозможен одинаковый датчик.	Источники датчиков сконфигурированы на одинаковый источник.	Конфигурировать источник датчика на другой источник.
	Источники датчика сконфигурированы неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источников датчика.		
606	Источник датчика недоступен.	Значение датчика 1 привязано к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
607	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик 2 привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник или выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
609	Источник датчика недоступен.	Значение датчика 2 привязано к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
610	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик температуры подающей линии привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Задать конфигурацию по типу использования «Датчик температуры» или выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
611	Невозможен одинаковый датчик.	Источники датчиков для счетчиков тепла сконфигурированы на одинаковый источник.	Конфигурировать один из датчиков измерения тепла на другой источник.
	Источники датчика сконфигурированы неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источников датчика.		
614	Источник датчика недоступен.	Температура в подающей линии привязана к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
615	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик температуры в обратном контуре привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Задать конфигурацию по типу использования «Датчик температуры» или выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
618	Источник датчика недоступен.	Температура в обратном контуре привязана к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
619	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик температуры для «Переключение отопления и охлаждения» привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Задать конфигурацию по типу использования «Датчик температуры» или выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
621	Источник датчика недоступен.	Значение температуры для «Переключение отопления и охлаждения» привязано к неподходящему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
641	Источник заданных значений сконфигурирован не должным образом.	Заданное значение привязано к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник или выбрать другой источник.
	Источник заданных значений для функции охлаждения сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника заданных значений.		
642	Источник заданных значений недоступен.	Заданное значение привязано к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник заданных значений для функции охлаждения или модуля CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
643	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик 1 привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник. Выбрать другой источник.
	Источник датчика для функции охлаждения сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
644	Невозможен одинаковый датчик.	Источники датчиков сконфигурированы на одинаковый источник.	Конфигурировать источник датчика на другой источник.
	Источники датчика для функции охлаждения сконфигурированы неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источников датчика.		
646	Источник датчика недоступен.	Значение датчика привязано к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
647	Источник датчика сконфигурирован не должным образом.	Датчик 2 привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник или выбрать другой источник.
	Источник датчика для функции охлаждения сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
649	Источник датчика недоступен.	Значение датчика 2 привязано к несуществующему модулю CIF.	Вставить модуль CIF. Активировать модуль CIF.
	Источник датчика или модуль CIF сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
650	Насос-партнер MFA ¹⁾ отсутствует	MFA ¹⁾ выбран, однако партнер-насос не сконфигурирован.	Необходима конфигурация насосов-партнеров MFA ¹⁾ или выбор другого способа регулирования.
	MFA ¹⁾ собирает данные о потребности сконфигурированных насосов-партнеров, чтобы обеспечить их общее питание. Для этого в конфигурации MFA ¹⁾ должны быть выбраны насосы-партнеры.		

Табл. 56: Предупреждения по конфигурации

¹⁾ MFA — Multi-Flow Adaptation.

19 Техническое обслуживание

- Работы по техническому обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.
- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.

Рекомендуется поручать техническое обслуживание и проверку установки сотрудникам технического отдела компании Wilo.

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!**

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Поручать выполнение работ на электрических приборах только электрику.
- Перед началом любых работ агрегат необходимо отключить от электропитания и предотвратить его повторное включение.
- Повреждения кабеля электропитания насоса должны устраняться только электриком.
- Ничего нельзя вставлять в отверстия электродвигателя или электронного модуля и нельзя их перекрывать.
- Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, устройства контроля уровня и прочих принадлежностей.
- По окончании работ снова установить демонтированные защитные устройства, например крышку или кожухи муфт.

**ОПАСНО**

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Магниты во внутренней части электродвигателя не опасны, **пока двигатель полностью собран**. Лица с кардиостимулятором могут приближаться к насосу Stratos GIGA2.0 без ограничений.

**ОСТОРОЖНО****Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!**

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, заземлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж фланца электродвигателя и подшипникового щита в целях проведения работ по обслуживанию и ремонту поручать только специалистам технического отдела Wilo.

**ОПАСНО****Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!**

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!

**ОПАСНО****Опасность для жизни при не смонтированном электронном модуле!**

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!

Нормальная эксплуатация насоса допускается только при смонтированном электронном модуле.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля!

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие падения деталей!**

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.

**ОПАСНО****Опасность для жизни вследствие отбрасывания инструментов!**

Применяемые при обслуживании вала электродвигателя инструменты могут быть отброшены при касании вращающихся частей. Возможны травмы, в том числе смертельные!

- Применяемые при обслуживании инструменты должны быть полностью убраны перед вводом насоса в эксплуатацию!

**ОСТОРОЖНО****Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.**

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

19.1 Подача воздуха

По завершении всех работ по обслуживанию закрепить кожух вентилятора, необходимый для надлежащего охлаждения электродвигателя и электронного модуля, предусмотренными для этого винтами.

Регулярно проверять подачу воздуха на корпусе электродвигателя и электронного модуля. Загрязнения ухудшают охлаждение электродвигателя. При необходимости устранить загрязнения и восстановить неограниченную подачу воздуха.

19.2 Работы по обслуживанию**ОПАСНО****Опасность для жизни при падении частей!**

Падение насоса или отдельных компонентов конструкции может привести к получению опасных для жизни травм!

- При установке зафиксировать компоненты насоса от падения подходящими грузозахватными приспособлениями.

**ОПАСНО****Опасность для жизни от удара электрическим током!**

Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние детали.

19.2.1 Замена торцевого уплотнения

В период приработки возможны незначительные капельные утечки. Также вполне допустима незначительная негерметичность во время стандартной эксплуатации насоса.

Необходимо регулярно проводить визуальный контроль. При отчетливо заметной негерметичности заменить уплотнение.

Для дополнительной информации см. также рекомендации компании Wilo по выбору и монтажу насосов с сухим ротором.

Компания Wilo предлагает ремонтный комплект, который содержит необходимые сменные запчасти.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается двигатель или не вынимается ротор. Замена торцевого уплотнения может быть проведена безопасно.

Демонтаж**ОСТОРОЖНО****Опасность обваривания жидкостью или паром!**

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

1. Установку обесточить и защитить от несанкционированного повторного включения.
2. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
3. Проверить отсутствие напряжения.
4. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
5. Отсоединить от клемм кабель для подключения к сети. Отсоединить кабель дифференциального датчика давления на самом дифференциальном датчике давления (если имеется).
6. Сбросить давление в насосе путем открывания вентиляционного клапана (Fig. I, поз. 28).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Для более удобного обращения рекомендуется демонтировать модуль перед демонтажом съемного блока. (См. главу «Замена электронного модуля» [► 147].)

7. Две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) снять с фланца электродвигателя (Fig. I/II/III, поз. 14a) и этими же винтами закрепить их на корпусе электродвигателя (Fig. II/III, поз. 14b).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если резьбовые отверстия (Fig. II/III, поз. 14b) в корпусе двигателя отсутствуют, то нет необходимости перемещать транспортировочные проушины.

8. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины (Fig. 6).

9. Отпустить и извлечь винты (Fig. I/III, поз. 29).

⇒ Вместо двух винтов рекомендуется использовать два монтажных болта (Fig. I/III, поз. 29). Монтажные болты ввинчиваются в отверстие фонаря (Fig. I, поз. 36) в корпусе насоса (Fig. I, поз. 24) диагонально по отношению друг к другу.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При закреплении подъемного оборудования не допускать повреждения пластиковых деталей, например крыльчатки вентилятора и верхней части модуля.

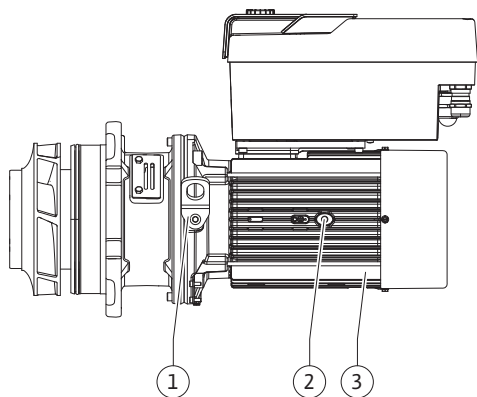


Fig. 98: Съёмный блок

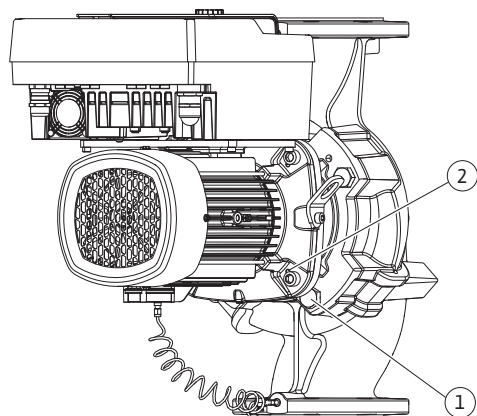


Fig. 99: Опциональное крепление съёмного блока

10. Отпустить и извлечь винты (Fig. I/III, поз. 10). Для некоторых типов насосов убрать наружные винты (Fig. 99, поз. 1). Съёмный блок после извлечения винтов остается в стабильном положении в корпусе насоса. Опасность опрокидывания, в том числе при горизонтальном расположении вала электродвигателя, не возникает.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выкручивания винтов (Fig. I/III, поз. 10) лучше всего подходит угловой или торцовый ключ с шаровой головкой. Особенно это касается типов насосов в стесненных условиях. Вместо двух винтов (Fig. I/III, поз. 10) рекомендуется использовать два монтажных болта (см. главу «Вращение съёмного блока» [► 25]), которые вкручиваются по диагонали относительно друг друга в корпус насоса (Fig. I, поз. 24). Монтажные болты облегчают демонтаж съёмного блока, а также последующий его монтаж без опасности повреждения рабочего колеса.

11. При извлечении винтов (Fig. I, поз. 10) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления отсоединить от клемм в электронном модуле.

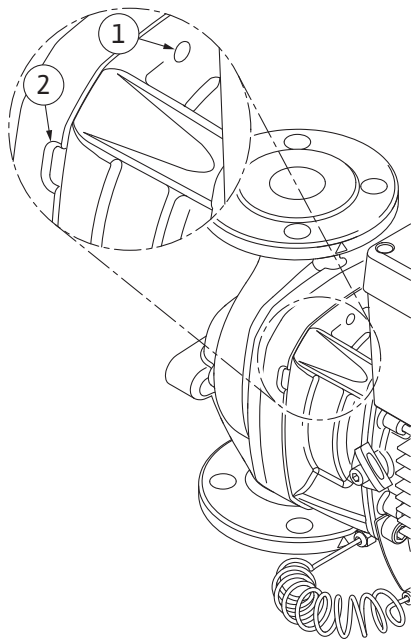


Fig. 100: Резьбовые отверстия и шлицы для отжатия съемного блока от корпуса насоса

12. Отжать съемный блок от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (Fig. 99, поз. 1).

Для снятия с места посадки вернуть подходящие винты в резьбовые отверстия. Если съемный блок перемещается легко, можно также использовать шлицы (Fig. 100, поз. 2), расположенные между корпусом насоса и фонарем. (например, вставить в них две отвертки в качестве рычагов). После перемещения отжатия прикл. на 15 мм съемный блок выходит из корпуса насоса.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание опрокидывания следует поддержать съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования. Это особенно актуально, если не используются монтажные болты.

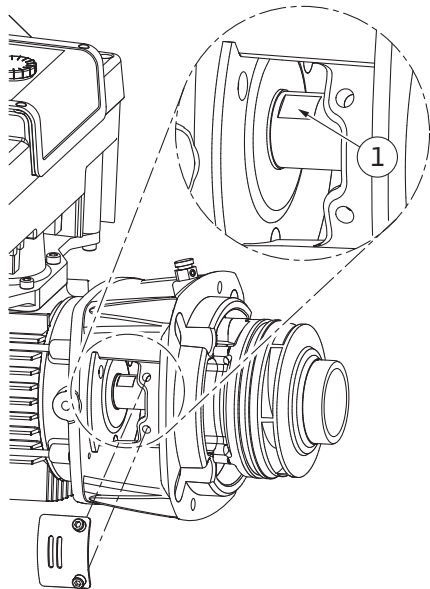


Fig. 101: Поверхности под ключ на валу

13. Ослабить два неснимаемых винта на щитке (Fig. I и Fig. III, поз. 27) и снять щиток.

⇒ **Исполнение с пластмассовым рабочим колесом и конусным соединением**

14. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ (с шириной зева 22 мм) и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях под ключ (Fig. 101, поз. 1). Открутить гайку рабочего колеса (Fig. I, поз. 22). Рабочее колесо (Fig. I, поз. 21) автоматически снимается с вала.

15. Демонтировать компенсационную шайбу (Fig. I, поз. 20).

⇒ **Исполнение с литым рабочим колесом и шпоночным соединением**

16. Отсоединить крепежную гайку рабочего колеса (Fig. I, поз. 22). Снять лежащую под ней компенсационную шайбу (Fig. III, поз. 23) и стянуть рабочее колесо (Fig. I, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. III, поз. 37).

17. В зависимости от типа насоса отпустить винты (Fig. I, поз. 10) или винты (Fig. 99, поз. 2), (Fig. II, поз. 10b) или Fig. III, поз. 10a.

18. При помощи двухрычажного съемника (универсального) снять фонарь с центровочного устройства электродвигателя и с вала. При этом также снимается торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25) и распорное кольцо (Fig. I, поз. 20). Не допускать перекашивания фонаря.

19. Неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) торцового уплотнения выдавить из гнезда в фонаре.

20. Тщательно очистить посадочные поверхности вала и фонаря.

Монтаж



УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех следующих работах соблюдать предписанный момент затяжки винтов (таблица «Крутящие моменты затяжки» [► 29])!

Эластомеры (уплотнительное кольцо, сильфон торцевого уплотнения) легче монтировать при использовании воды с пониженным поверхностным натяжением (например, смеси воды и промывочного средства).

1. Для обеспечения надлежащего размещения частей очистить фланцевые и центровочные поверхности корпуса насоса, фонаря и фланца электродвигателя.
2. Установить новое неподвижное кольцо в фонарь. Фонарь осторожно надеть на вал и установить в прежнем или другом требуемом угловом положении относительно фланца электродвигателя. При этом учитывать допустимые монтажные положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 24]).

ВНИМАНИЕ

Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Рабочее колесо крепится специальной гайкой, монтаж которой осуществляется описанным ниже способом. При несоблюдении инструкции по монтажу существует опасность срыва резьбы и нарушения функции подачи. Удаление поврежденных частей является очень трудоемким процессом, связанным с опасностью повреждения вала.

При каждом монтаже на обе стороны резьбы гайки рабочего колеса наносить пасту для резьбы. Паста должна подходить для использования с нержавеющей сталью при допустимых рабочих температурах насоса, например Molykote P37. Монтаж сухим методом может привести к заеданию резьбы (холодная сварка), что сделает невозможным последующий демонтаж.

⇒ Исполнение с пластмассовым рабочим колесом и конусным соединением (Fig. I)

3. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ (с шириной зева 22 мм) и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях под ключ (Fig. 101, поз. 1).
4. Гайку рабочего колеса вернуть до упора в ступицу рабочего колеса.
5. Навинтить рабочее колесо вместе с гайкой на вал, не затягивая. При этом **не** менять положение, достигнутое во время предыдущей операции. Рабочее колесо не затягивать с использованием инструмента.
6. Удерживая рабочее колесо рукой, отвернуть гайку рабочего колеса прибл. на 2 оборота.
7. Рабочее колесо вместе с гайкой повторно навинтить на вал до увеличения сопротивления трению. При этом **не** менять положение, достигнутое во время предыдущей операции.
8. Удерживая вал гаечным ключом (с шириной зева 22 мм), затянуть гайку рабочего колеса с предписанным крутящим моментом затяжки (см. таблицу «Крутящий момент затяжки» [► 29]). Гайка (Fig. 102, поз. 1) должна располагаться заподлицо с концом вала (Fig. 102, поз. 2) с допуском $\pm 0,5$ мм. Если это условие не выполняется, ослабить гайку и повторить операции 4 – 8.
9. Убрать гаечный ключ и установить щиток (Fig. I/III, поз. 27) на прежнее место.

⇒ Исполнение с литым рабочим колесом и шпоночным соединением (Fig. III)

10. Монтировать рабочее колесо с подкладной (-ыми) шайбой (-ами) и гайкой, при этом законтрить на внешнем диаметре рабочего колеса. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
11. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19).
12. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. При закреплении не допускать повреждения пластиковых деталей, например крыльчатки вентилятора и верхней части электронного модуля.
13. Съемный блок (см. Fig. 98) ввести в корпус насоса в прежнем или другом требуемом угловом положении. При этом учитывать допустимые монтажные

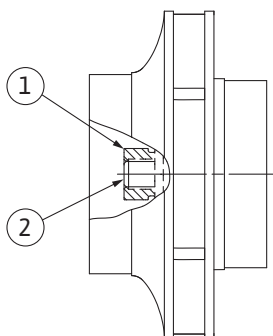


Fig. 102: Правильное положение гайки рабочего колеса после монтажа

положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 24]).

14. Рекомендуется использовать монтажные болты (см. главу «Принадлежности» [► 20]). После ощутимого вхождения в направляющую фонаря (прибл. за 15 мм до конечного положения) блок уже не подвергается опасности опрокидывания или перекашивания. После закрепления съемного блока как минимум одним винтом (Fig. I/III, поз. 10 или Fig. III, поз. 29) крепежные элементы можно снимать с транспортировочных проушин.
15. Вкрутить винты (Fig. I/III, поз. 10 или Fig. III, поз. 29), не затягивая окончательно. При вкручивании винтов съемный блок втягивается в корпус насоса.

ВНИМАНИЕ

Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Во время вкручивания винтов проверять ход вала, слегка вращая крыльчатку вентилятора. В случае затруднения хода вала затягивать винты попеременно крест-накрест.

16. Если винты (Fig. I, поз. 4) были удалены, следует вкрутить их обратно. Кронштейн (Fig. I, поз. 13) дифференциального датчика давления зажать под головкой одного из винтов (Fig. I/III, поз. 10 или Fig. II, поз. 29) на стороне, противоположной электронному модулю. Винты (Fig. I/III, поз. 10 или Fig. III, поз. 29) зажать окончательно.
17. Сдвинутые при выполнении операции 7 (раздел «Демонтаж») транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) снова переместить с корпуса электродвигателя к фланцу электродвигателя.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать меры, предусмотренные при вводе в эксплуатацию (см. главу «Ввод в эксплуатацию» [► 49]).

18. Снова подсоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления/кабель для подключения к сети.
19. Открыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
20. Снова привести в действие предохранитель.

19.2.2 Замена электродвигателя/привода

Повышенный уровень шума подшипника и вибрации указывают на износ подшипника. В этом случае необходимо заменить подшипник или электродвигатель. Замена привода осуществляется только специалистами технического отдела компании Wilo!



ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!

**ОСТОРОЖНО****Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!**

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, заземлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж фланца электродвигателя и подшипникового щита в целях проведения работ по обслуживанию и ремонту поручать только специалистам технического отдела Wilo.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается двигатель или не вынимается ротор. Замена электродвигателя/привода может быть проведена безопасно.

1. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 1 – 20, см. главу «Замена торцевого уплотнения».
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и извлечь электронный модуль движением вертикально вверх (Fig. I, поз. 1).
3. Перед монтажом электронного модуля надеть новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31) на контактную поверхность между электронным модулем (Fig. I, поз. 1) и электродвигателем (Fig. I, поз. 11).
4. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.

5. Для монтажа привода выполнить операции 1 – 20, см. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 142].

19.2.3 Замена электронного модуля

Перед любыми работами учитывать положения главы «Ввод в эксплуатацию»!

**ОПАСНО****Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!**

Если в состоянии покоя насоса привести ротор в движение за крыльчатку вентилятора, на контактах электродвигателя может возникнуть опасное контактное напряжение.

- Закрывать запорную арматуру перед насосом и за ним.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается двигатель или не вынимается ротор. Замена электронного модуля может быть проведена безопасно.

1. Для демонтажа электронного модуля выполнить операции 1 – 6, см. главу «Замена торцевого уплотнения».
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и снять электронный модуль с электродвигателя.
3. Заменить уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31).
4. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).

Восстановление готовности насоса к работе: см. главу «Замена торцевого уплотнения» [▶ 142]; операции 5 – 1!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При проведении очередной проверки изоляции на месте отсоединить электронный модуль от электросети!

19.2.4 Замена вентилятора модуля

Для демонтажа модуля см. главу «Замена электронного модуля» [▶ 147].

Демонтаж вентилятора

1. Открыть крышку электронного модуля.

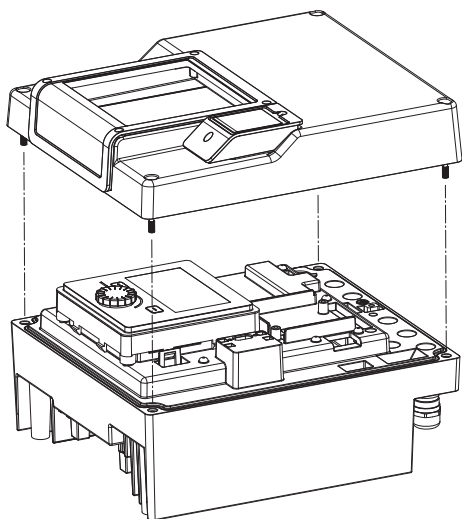
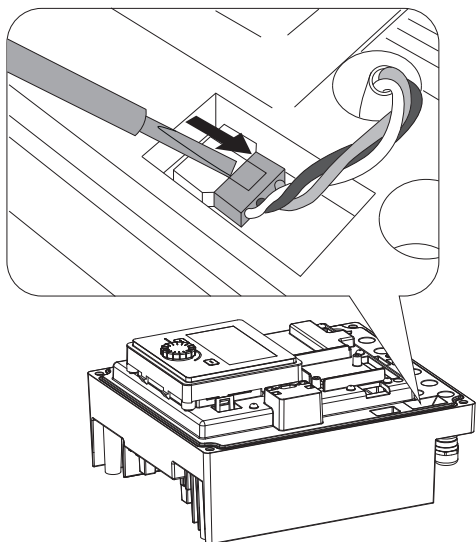


Fig. 103: Открытие крышки электронного модуля



2. Снять кабель электропитания вентилятора модуля.

Fig. 104: Отсоединение кабеля электропитания вентилятора модуля

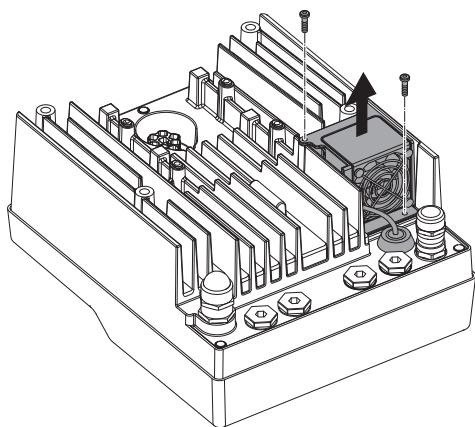


Fig. 105: Демонтаж вентилятора модуля

3. Ослабить винты вентилятора модуля.

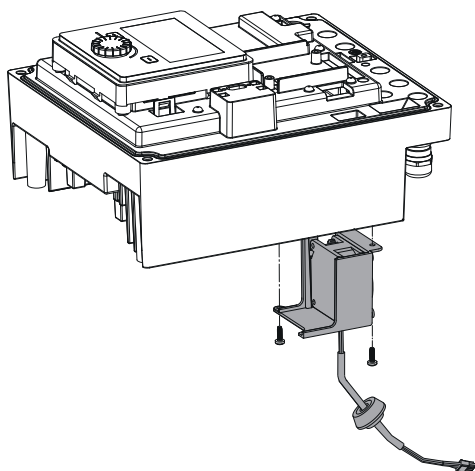


Fig. 106: Снятие вентилятора модуля вместе с кабелем и резиновым уплотнением

4. Снять вентилятор модуля и отсоединить кабель с резиновым уплотнением от нижней части модуля.

Монтаж вентилятора модуля

Монтаж нового вентилятора осуществляется в обратной последовательности.

19.2.5 Замена аккумуляторной батареи

Аккумуляторная батарея (тип элемент питания CR2032) расположена под дисплеем.

1. Снять крышку электронного модуля.
2. Освободить блок дисплея и управления от фиксатора (рисунок) и отсоединить кабель дисплея.

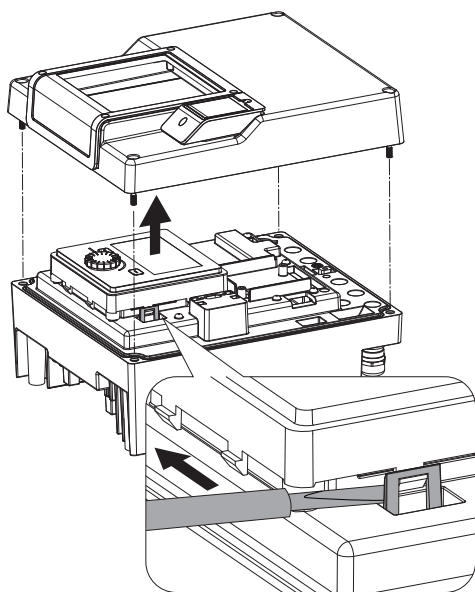


Fig. 107: Снять крышку модуля; освободить блок дисплея и управления от фиксаторов

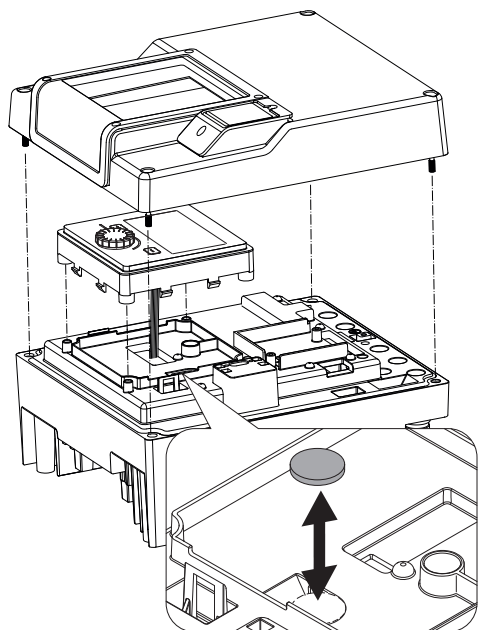


Fig. 108: Поднятие блока дисплея и управления, замена аккумуляторной батареи

3. Поднять блок дисплея и управления и заменить аккумуляторную батарею.
4. Монтаж осуществляется в обратной последовательности.

20 Запчасти

Заказ оригинальных запчастей выполнять только через специализированных дилеров или технический отдел Wilo. Чтобы избежать ответных запросов и ошибок в заказе, при любом заказе полностью указывайте все данные на фирменной табличке насоса и привода. Фирменную табличку насоса см. на Fig. 2, поз. 1, фирменную табличку привода см. на Fig. 2, поз. 2.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба!

Функционирование насоса может быть гарантировано только в том случае, если используются оригинальные запчасти.

Использовать только оригинальные запчасти Wilo!

Необходимые данные при заказе запчастей: номера запчастей, их обозначения, все данные, указанные на фирменной табличке насоса и привода. Это поможет избежать ответных запросов и ошибок при заказе.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Список оригинальных запасных частей: см. документацию по запчастям Wilo (www.wilo.ru). Номера позиций на сборочном чертеже (Fig. I – III) носят иллюстративный характер и используются для перечисления компонентов насоса. Данные номера позиций **не** использовать для заказа запасных частей!

21 Утилизация

21.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам. Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости!

21.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия предупреждает экологический ущерб и опасности для здоровья людей.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!**

В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать следующее:

- сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты;
- соблюдать местные действующие предписания!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте www.wilo-recycling.com.

21.3 Элемент питания / аккумулятор

Батареи и аккумуляторы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, перед утилизацией изделия их необходимо извлечь. Согласно законодательству конечный потребитель обязан сдать все использованные батареи и аккумуляторы. Для этого использованные батареи и аккумуляторы следует безвозмездно сдавать в коммунальные пункты приема или в специализированные магазины.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Встроенный литиевый аккумулятор!**

Электронный модуль Stratos GIGA2.0 оснащен съемным литиевым аккумулятором. При слишком низком напряжении аккумулятора требуется его замена. На дисплее насоса отображается предупреждение. Разрешается использовать аккумулятор только из каталога запасных частей Wilo! Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте www.wilo-recycling.com.

Возможны технические изменения!



**DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE**

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

**Stratos GIGA2.0-I .../...-.../...
Stratos GIGA2.0-D .../...-.../...**

(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 and with the relevant national legislation:
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen 'und entsprechender nationaler Gesetzgebung:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes et aux législations nationales les transposant :

**_ MACHINERY 2006/42/EC / MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG / MACHINES 2006/42/CE
(and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU / und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten / et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE)**

_ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 2014/30/EU / ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT - RICHTLINIE 2014/30/EU / COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE 2014/30/UE

**_ ENERGY-RELATED PRODUCTS 2009/125/EC / ENERGIEVERBRAUCHSRELEVANTER PRODUKTE - RICHTLINIE 2009/125/EG / PRODUITS LIÉS A L'ENERGIE 2009/125/CE
(and according to the amended regulation 547/2012 on water pumps / und gemäß der geänderten Verordnung 547/2012 über Wasserpumpen / et conformément au règlement amendé 547/2012 sur les pompes à eau)**

_ 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

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 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN 61800-5-1:2007+A1:2017;
EN IEC 61800-3:2018; EN IEC 63000:2018;**

Person authorized to compile the technical file is:
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2020.11.03
15:26:24 +01'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality & Qualification

Group Quality
WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund

Wilopark 1
D-44263 Dortmund



**DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE**

<p>(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО; Ограничение на употребата на определени опасни вещества 2011/65/ЕО;</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p>(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</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>Stroje 2006/42/ES; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES; Omezení používání určitých nebezpečných látek 2011/65/EU;</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p>(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU; Energirelaterede produkter 2009/125/EF; Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/EU;</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 ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ; Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών 2011/65/ΕΕ;</p> <p>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>Máquinas 2006/42/CE; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE; Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas 2011/65/UE;</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 vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide säetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ; Kasutamise piiramine teatavate ohtlike ainete 2011/65/EL;</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p>(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY; Käytön rajoittaminen tiettyjen vaarallisten aineiden 2011/65/EU;</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p>(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHŪ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC; Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu 2011/65/EU;</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p>(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ; Ograničenju uporabe određenih opasnih tvari 2011/65/EU;</p> <p>i usklađenim europskim 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 irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK; Korlátozása az egyes veszélyes anyagok 2011/65/EU;</p> <p>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>Macchine 2006/42/CE; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE; Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose 2011/65/UE;</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 pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB; Apribojimų dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo 2011/65/EU;</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p>(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK; Izmantošanas ierobežošanu dažādu bīstamu vielu 2011/65/EU;</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p>(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifika ta' din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE; Kompatibilità Elettromanjetika 2014/30/UE; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE; Restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi 2011/65/UE;</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>



**DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE**

<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>Machines 2006/42/EG; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG; Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU;</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>Maszyn 2006/42/WE; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/EU; Produktów związanych z energią 2009/125/WE; Ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/EU;</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich 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 diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/EU; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE; Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/EU;</p> <p>E obedecem 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 prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/EU; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE; Restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase 2011/65/EU;</p> <p>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 deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES; Obmedzenie používania určitých nebezpečných látok 2011/65/EÚ;</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p>(SL) - Slovenščina EU/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>Stroji 2006/42/ES; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES; O omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/EU;</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p>(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU; Energirelaterade produkter 2009/125/EG; Begränsning av användningen av vissa farliga ämnen 2011/65/EU;</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p>(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT; Belirli tehlikeli maddelerin 2011/65/EU bir kullanımını sınırlandıran;</p> <p>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 yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB; Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna 2011/65/EU;</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p>(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU; Direktiv energirelaterate produkter 2009/125/EF; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/EU;</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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