Библиотека СОК

Pioneering for You

Wilo-Stratos GIGA2.0-I/-D/-B (0,37 … 22 kW)



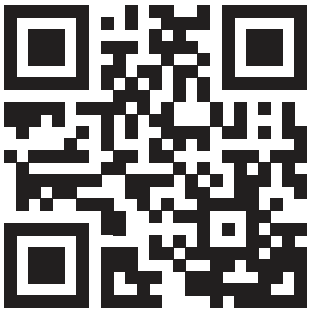




ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

2251479 • Ed.01/2026-08





Stratos GIGA2.0-I
https://qr.wilo.com/210



Stratos GIGA2.0-D
https://qr.wilo.com/209



Stratos GIGA2.0-B
https://qr.wilo.com/249

Fig. I: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100; 1,1 ... 1,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

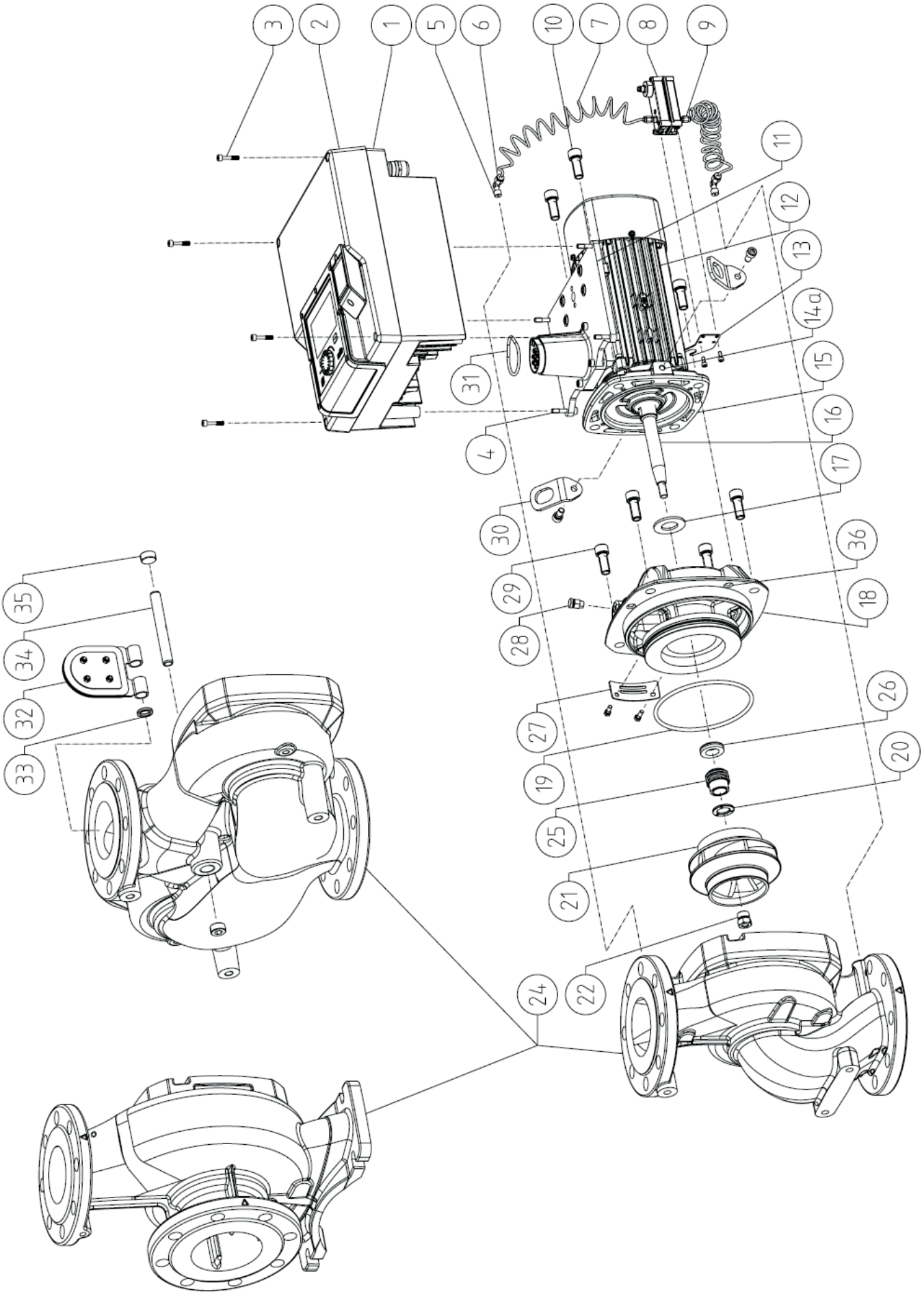


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 32 … DN 100; 0,37 … 7,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

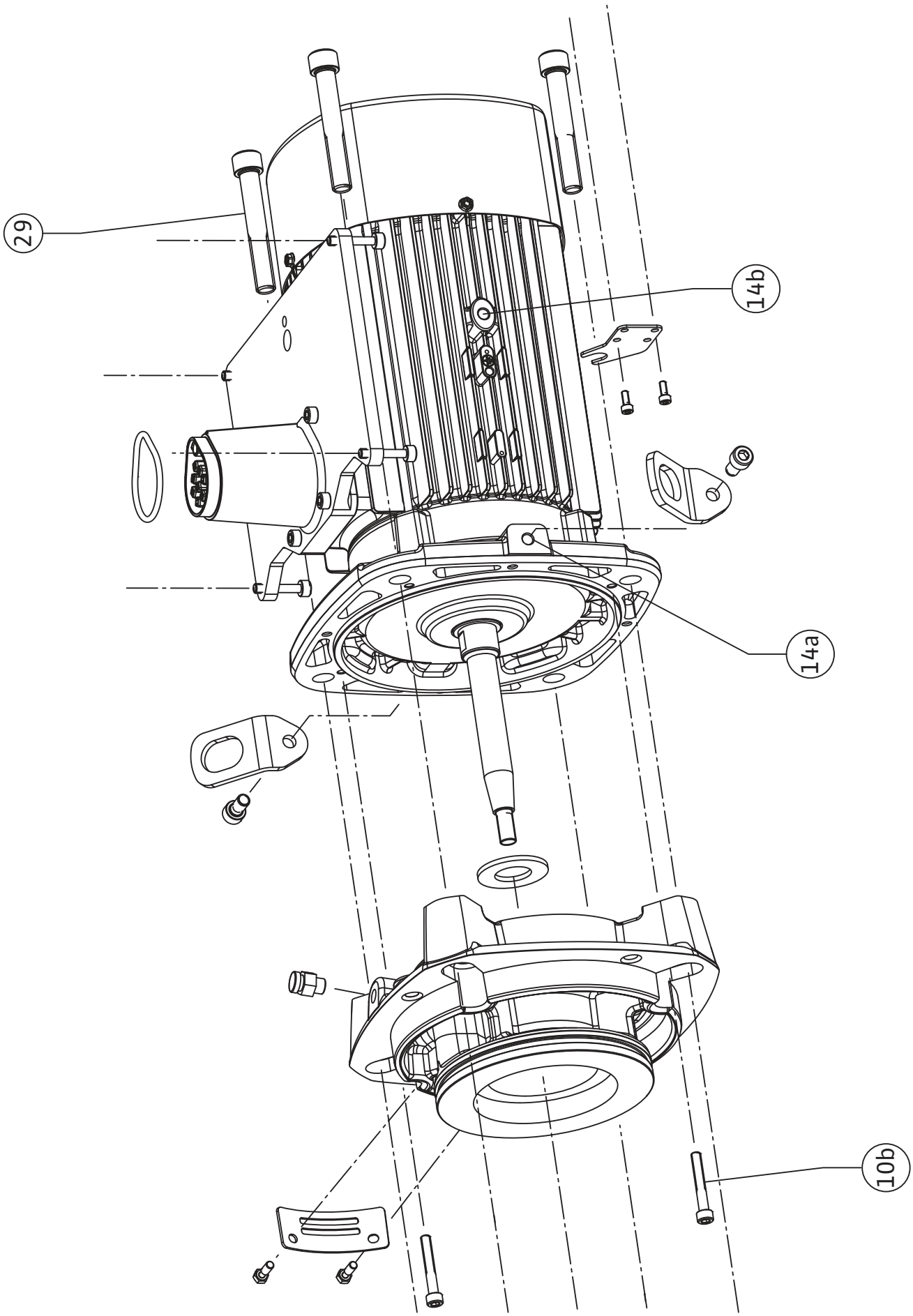


Fig. III: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 … DN 125; 2,2 … 3,0 kW

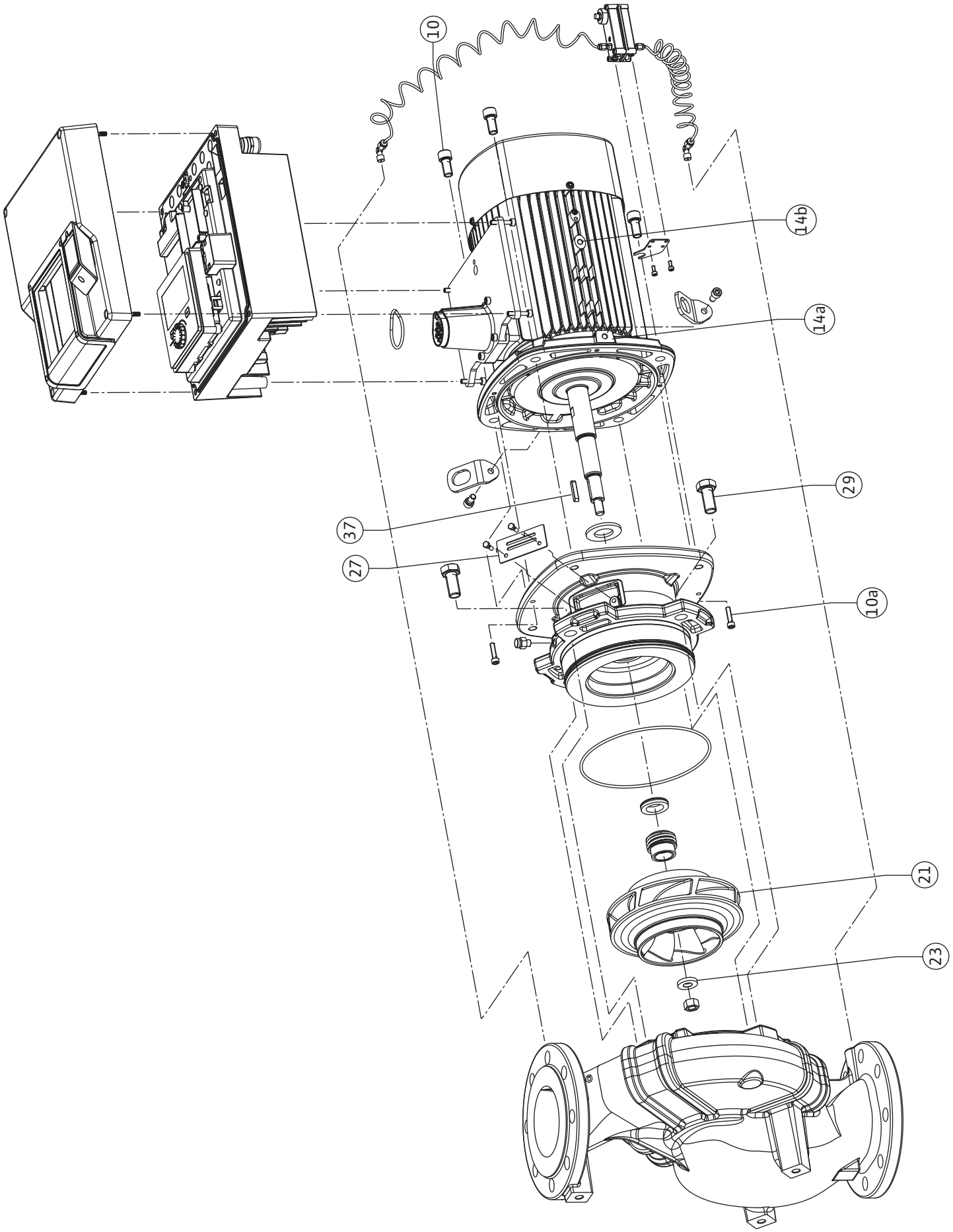


Fig. IV: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 … DN 125; 4,0 … 7,5 kW

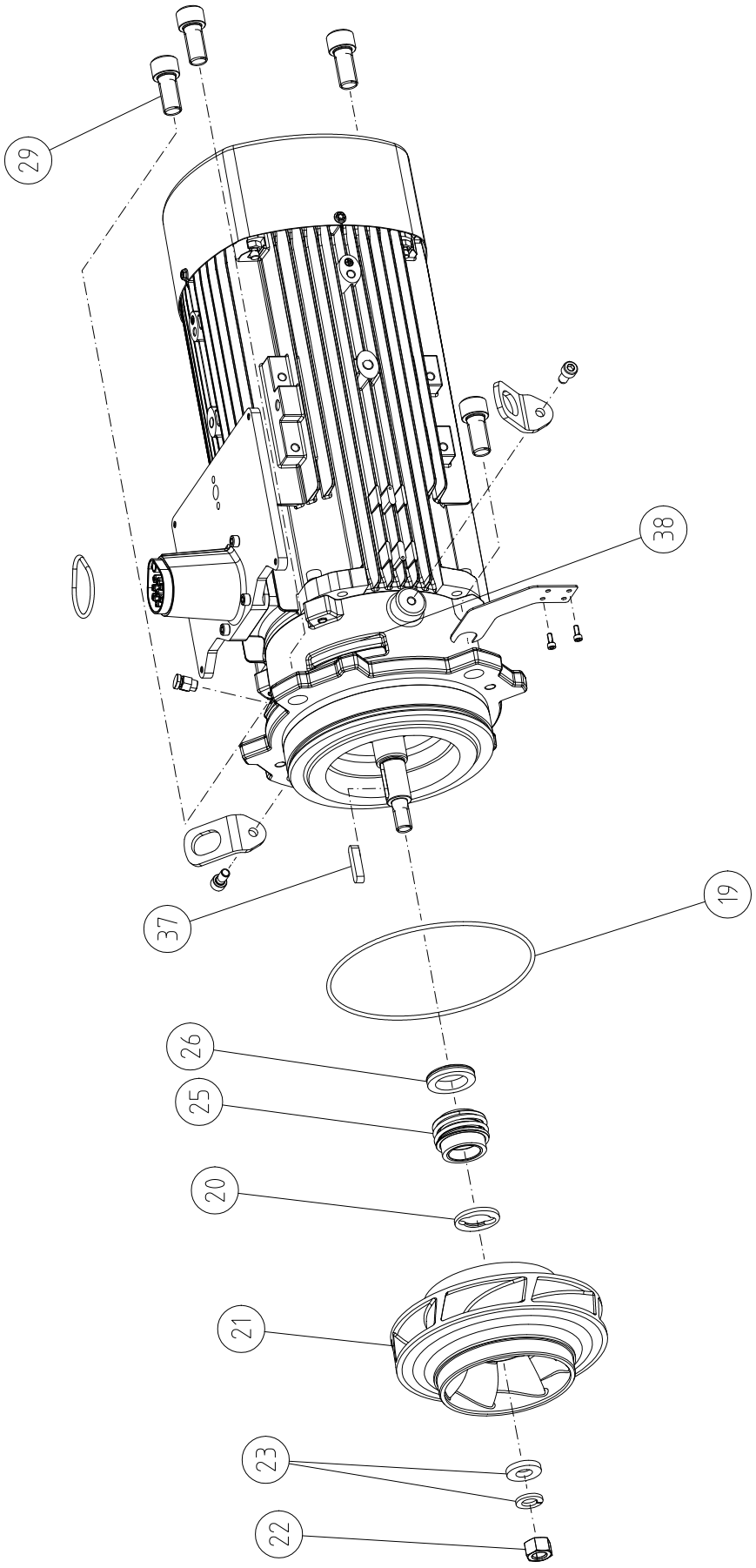


Fig. V: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 32 … DN 100; 0,37 … 7,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

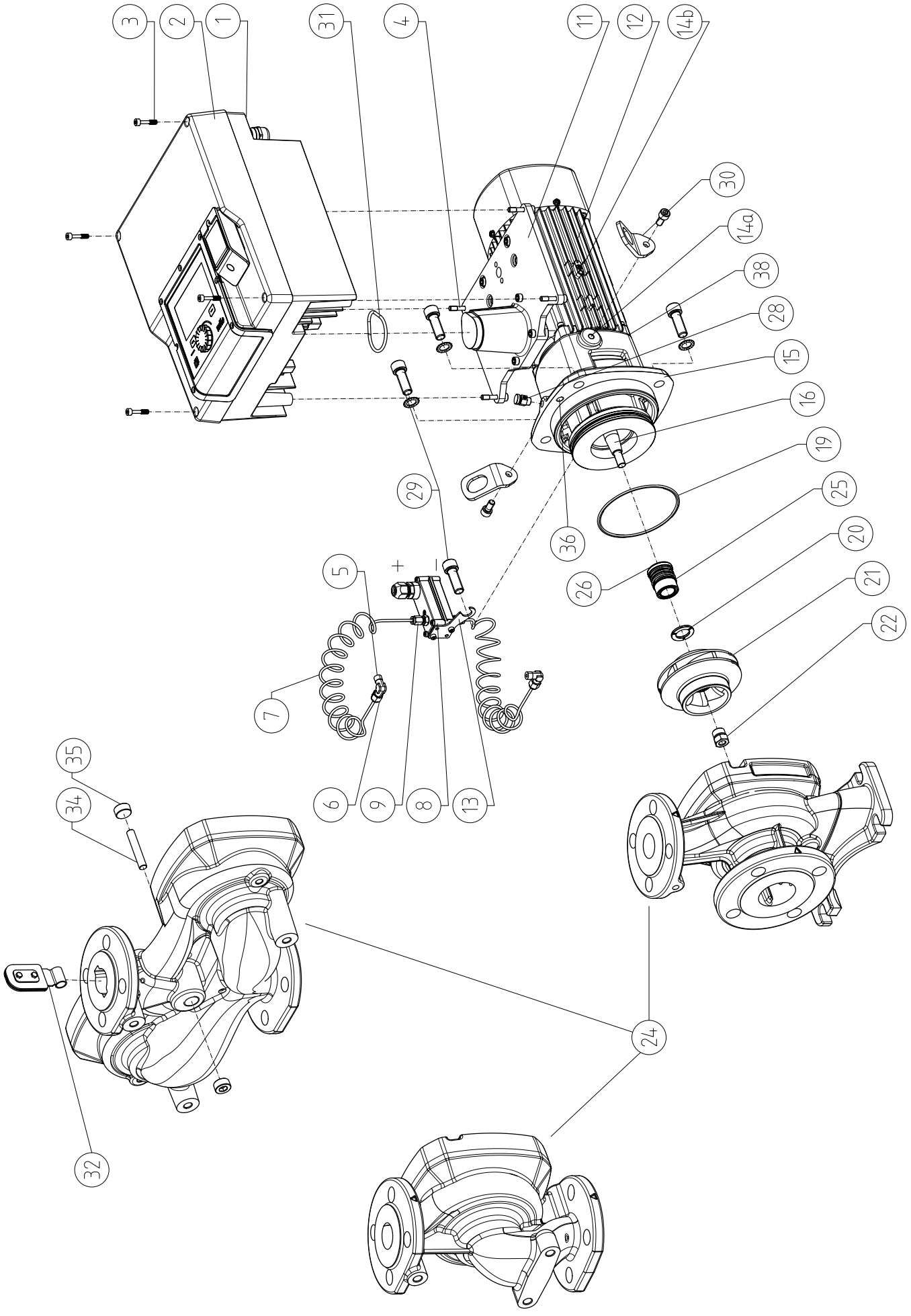


Fig. VI: Stratos GIGA2.0-I (11–22 kW)

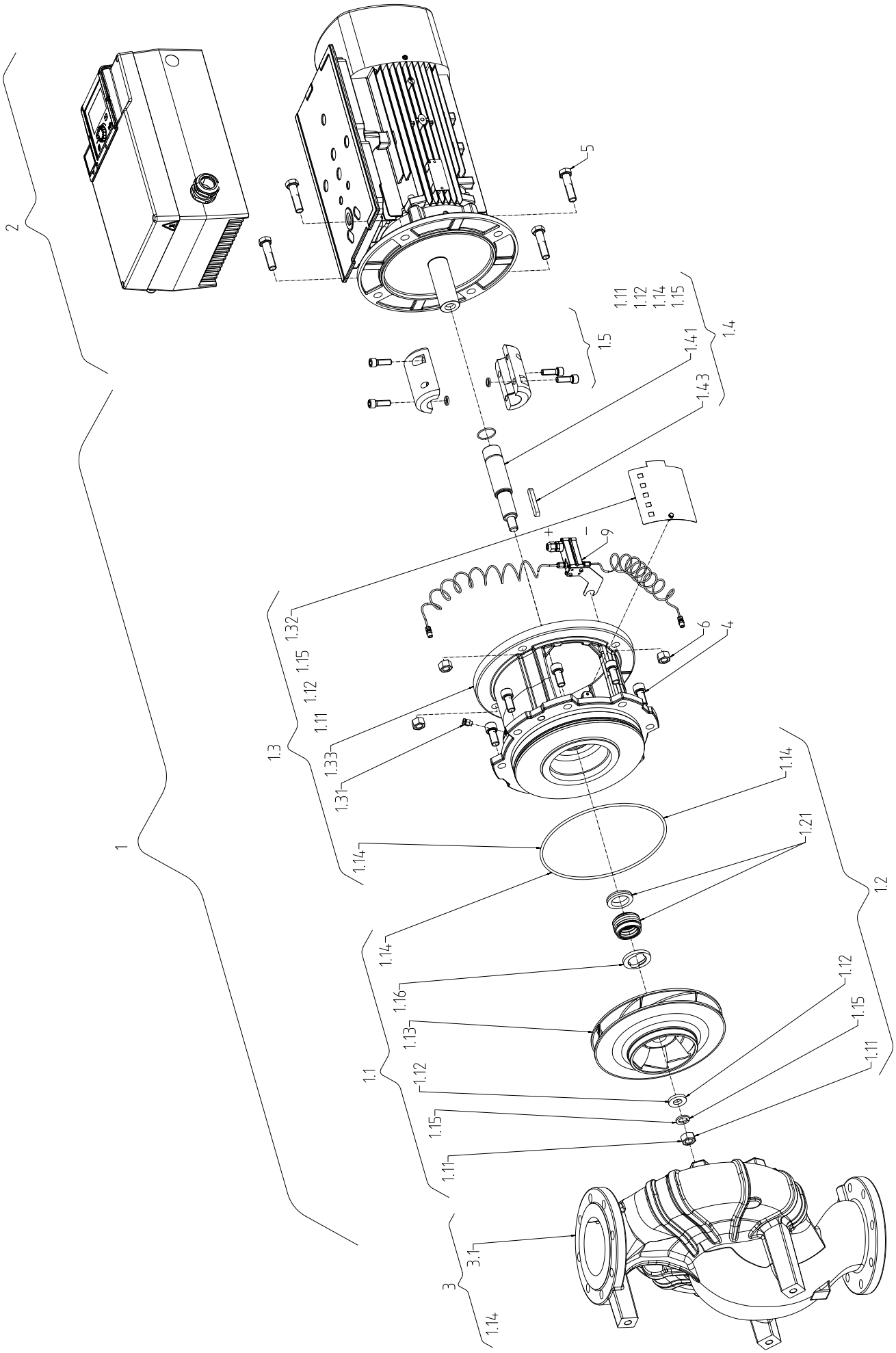


Fig. VII: Stratos GIGA2.0-B (11–22 kW)

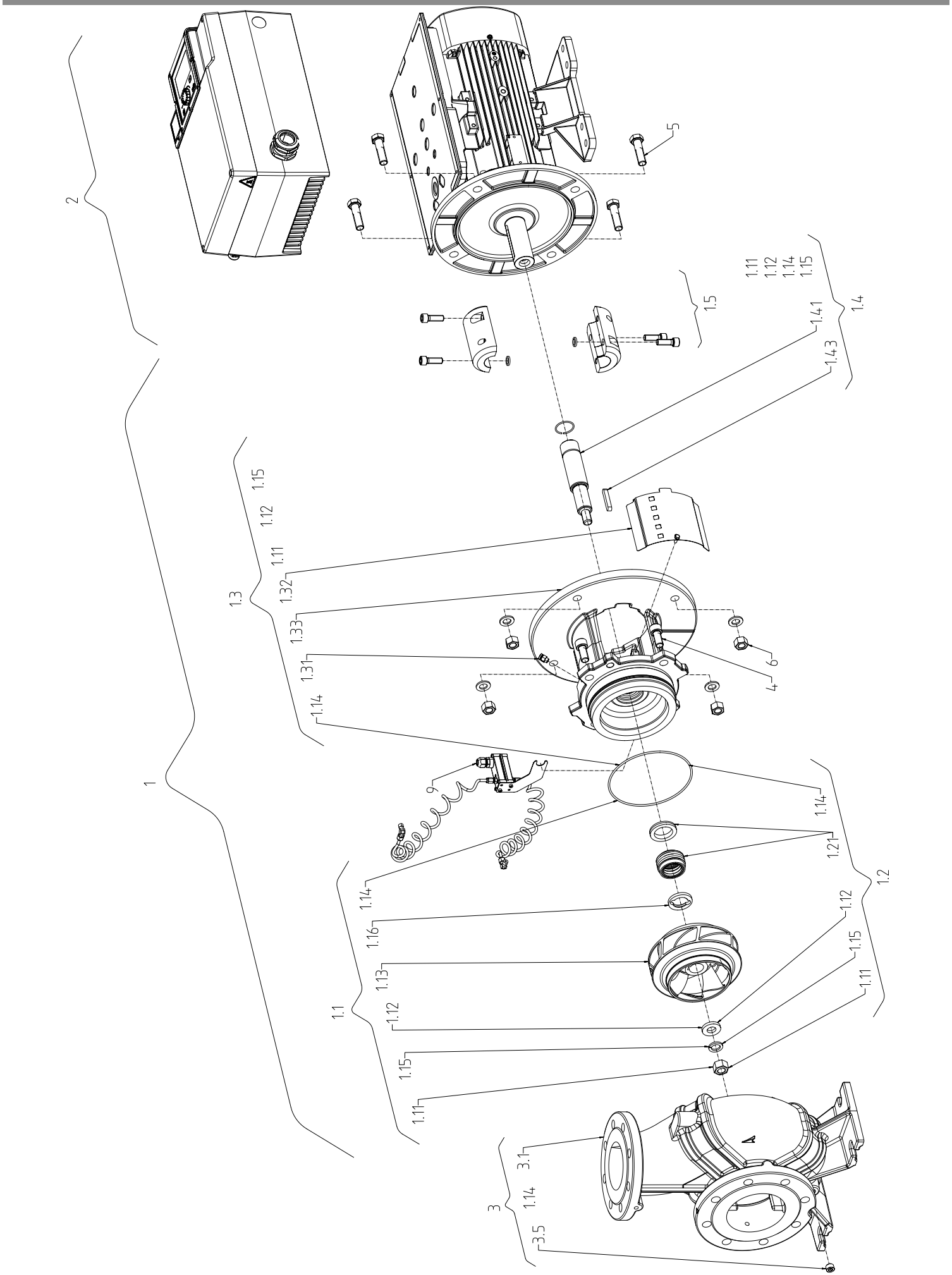


Fig. VIII: Stratos GIGA2.0-D (11–22 kW)

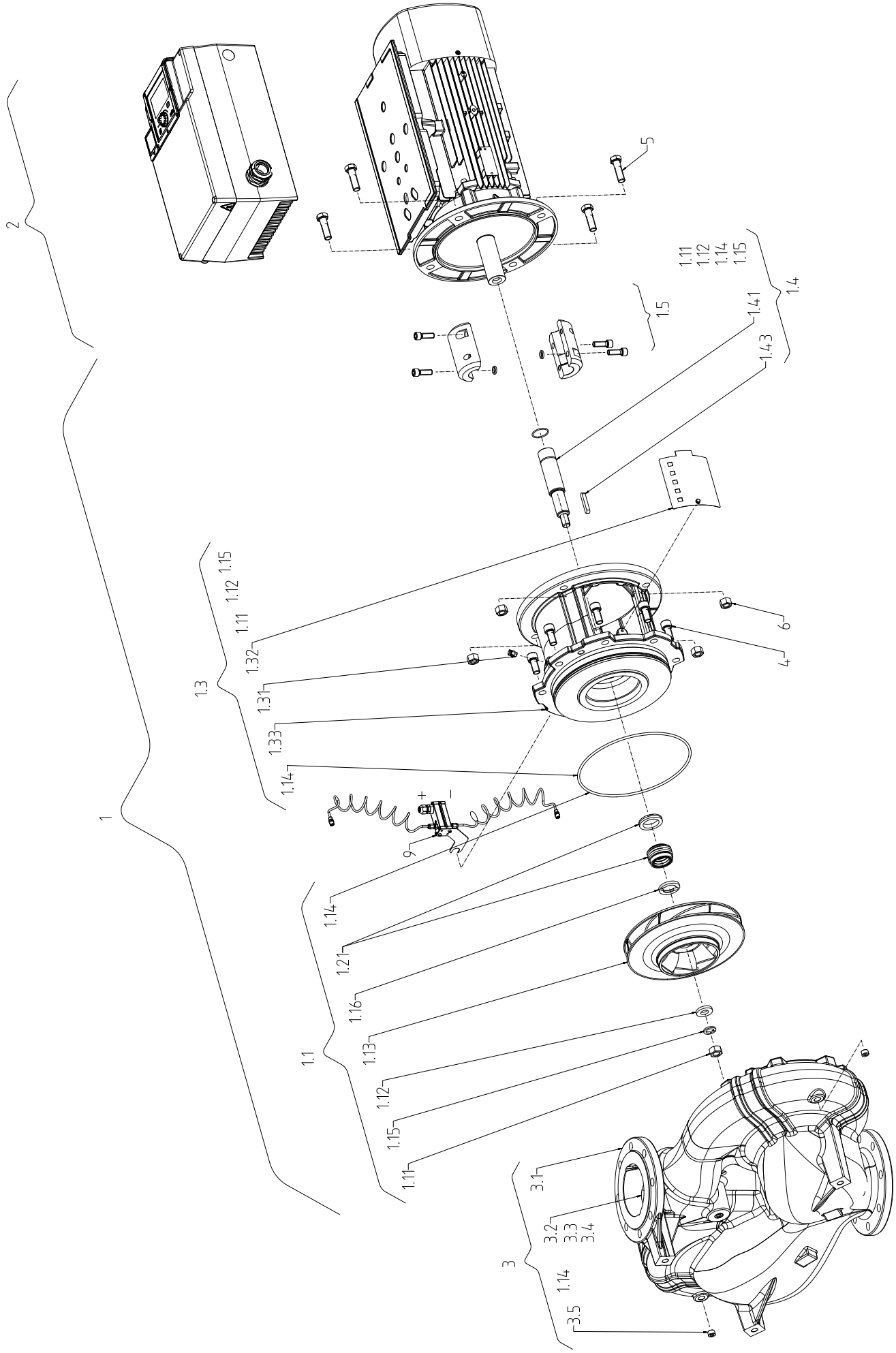


Fig. IX a: ≤ DN 80

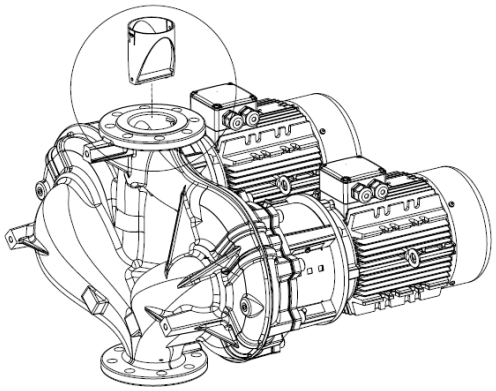


Fig. IX b: DN 100 / DN 125

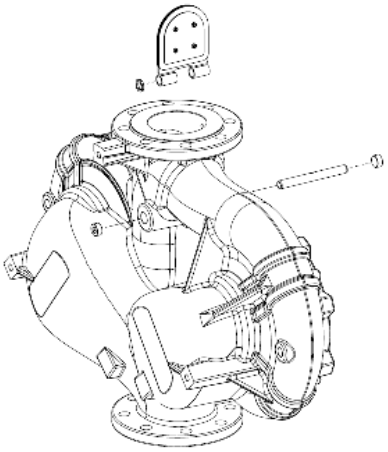
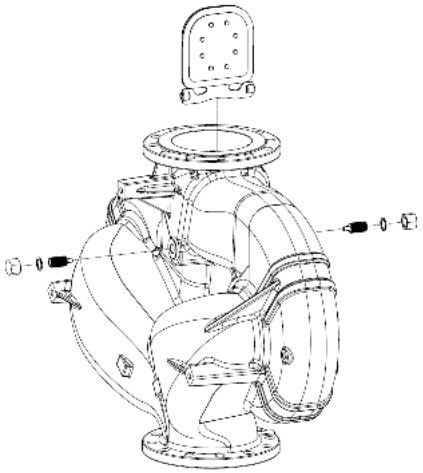


Fig. IX c: DN 150 / DN 200





Содержание

1 Общая информация ... 15
1.1 О данной инструкции ... 15
1.2 Авторское право ... 15
1.3 Право на внесение изменений ... 15

2 Техника безопасности ... 15
2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности ... 15
2.2 Квалификация персонала ... 16
2.3 Работы с электрооборудованием ... 16
2.4 Транспортировка ... 17
2.5 Работы по монтажу/демонтажу ... 17
2.6 Работы по техническому обслуживанию ... 17

3 Область применения и ненадлежащее применение ... 18
3.1 Область применения ... 18
3.2 Ненадлежащее применение ... 18
3.3 Обязанности пользователя ... 19

4 Описание насоса ... 19
4.1 Комплект поставки ... 23
4.2 Расшифровка наименования ... 23
4.3 Технические характеристики ... 24
4.4 Принадлежности ... 26

5 Транспортировка и хранение ... 26
5.1 Пересылка ... 27
5.2 Проверка после транспортировки ... 27
5.3 Хранение ... 27
5.4 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа ... 28

6 Установка ... 29
6.1 Квалификация персонала ... 29
6.2 Обязанности пользователя ... 29
6.3 Техника безопасности ... 29
6.4 Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой ... 31
6.5 Подготовка монтажа ... 42
6.6 Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы ... 47
6.7 Установка и положение дополнительно подсоединяемых датчиков ... 47

7 Электроподключение ... 48
7.1 Подключение к сети ... 55
7.2 Требования и предельные значения токов высших гармоник ... 57
7.3 Подсоединение SSM и SBM ... 58
7.4 Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов ... 58
7.5 Подсоединение дифференциального датчика давления ... 59
7.6 Подсоединение Wilo Net ... 59
7.7 Вращение дисплея ... 60

8 Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT ... 61

9 Монтаж модуля CIF ... 62

10 Ввод в эксплуатацию ... 62
10.1 Заполнение и удаление воздуха ... 63
10.2 Поведение после включения источника питания при первом вводе в эксплуатацию ... 64
10.3 Описание элементов управления ... 65
10.4 Эксплуатация насоса ... 65

11 Настройки функций регулирования ... 71
11.1 Функции регулирования ... 71
11.2 Дополнительные функции регулирования ... 73
11.3 Мастер настройки ... 75
11.4 Заданные варианты применения в мастере настройки ... 81
11.5 Меню настроек — Настройка режима регулирования ... 84
11.6 Меню настроек — ручное управление ... 88

12 Режим сдвоенного насоса ... 90
12.1 Управление сдвоенными насосами ... 90
12.2 Характеристики сдвоенных насосов ... 91
12.3 Меню настроек — режим сдвоенного насоса ... 91
12.4 Индикация в режиме сдвоенного насоса ... 93

13 Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование ... 95
13.1 Применение и функция реле SSM ... 95
13.2 Применение и функция реле SBM ... 96
13.3 Реле SSM и SBM, принудительное управление ... 97
13.4 Применение и функция цифровых управляющих входов DI1 и DI2 ... 98
13.5 Применение и функция аналоговых входов AI1 — AI4 ... 102
13.6 Применение и функция интерфейса Wilo Net ... 109
13.7 Настройка интерфейса Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT ... 111
13.8 Применение и функция модуля CIF ... 111

14 Настройки устройств ... 111
14.1 Яркость дисплея ... 112
14.2 Страна, язык, единица измерения ... 112
14.3 Включение/выключение Bluetooth ... 112
14.4 Блокировка клавиш вкл. ... 113
14.5 Информация о приборах ... 113
14.6 Pump Kick ... 113
14.7 Антиконденсатный обогрев ... 113

15 Диагностика и показатели ... 114
15.1 Помощь при диагностике ... 114
15.2 Учет количества тепла/холода ... 114
15.3 Эксплуатационные параметры/статистика ... 116
15.4 Техническое обслуживание ... 117
15.5 Сохранение конфигурации/данных ... 118

16 Восстановить и сбросить ... 118
16.1 Точки восстановления ... 119
16.2 Заводская установка ... 119

17 Справка ... 120
17.1 Справочная система ... 121
17.2 Контакт с сервисной службой ... 121

18 Неисправности, причины и способы устранения ... 121
18.1 Механические неисправности без сообщений об ошибке ... 121
18.2 Помощь при диагностике ... 122
18.3 Сообщения об ошибках ... 123
18.4 Предупреждающая сигнализация ... 125
18.5 Предупреждения по конфигурации ... 128

19 Техническое обслуживание ... 130

19.1 Подача воздуха 133
19.2 Работы по обслуживанию 133

20 Запчасти 145

21 Утилизация 146
21.1 Масла и смазывающие вещества 146
21.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий 146
21.3 Элемент питания / аккумулятор 146

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 © 2026

Передача и размножение этого документа, а также использование и передача его содержания без особого на то разрешения запрещены. Нарушения обязуют к возмещению нанесенного 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

Нанесенные непосредственно на изделии указания следует соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии:

- предупреждения и указания, касающиеся опасности;
- фирменная табличка;
- стрелка направления вращения/символ направления потока;
- маркировка подсоединений.
- QR-код

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.
- Эксплуатация должна производиться лицами, прошедшими обучение принципу функционирования всей установки.
- Работы по обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.

Определение термина «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 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.
- Контуры циркуляции теплоносителей.

Установка внутри здания

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

Установка вне здания

- Соблюдать допустимые условия окружающей среды и класс защиты.
- Соблюдать допустимую температуру окружающей среды (см. таблицу «Технические характеристики»).
- Обязательно соблюдать монтажные положения, допустимые для установки вне здания (см. главу «Допустимые монтажные положения для установки вне здания»).
- Соблюдать требования к звукоизоляции места установки.
- Защитить насос от атмосферных влияний, например, прямых солнечных лучей, дождя, снега, с помощью подходящего укрытия со всех сторон.
  Такое укрытие должно быть подходящим образом оборудовано на месте в соответствии с местными условиями.
- Обеспечить свободный доступ воздуха к радиатору электронного модуля.
- Соблюдать минимальное осевое расстояние 400 мм между стенкой и кожухом вентилятора электродвигателя.
- Защитить насос таким образом, чтобы исключалось загрязнение канавок для слива конденсата.
- Принять надлежащие меры для предотвращения образования конденсата.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для установки вне здания мы рекомендуем заказывать насос с окрашенным в сборе корпусом насоса, фонарем и электродвигателем.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При очень низких температурах окружающей среды индикация на дисплее может давать сбой. Чтобы сохранить класс защиты насоса IP55, дисплей не снимать.

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 языке персонала.
- 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.
- Оснастить опасные компоненты 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.

Нанесенные непосредственно на изделии указания следует соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии:

- предупреждения и указания, касающиеся опасности;
- фирменная табличка;
- стрелка направления вращения/символ направления потока;
- маркировка подсоединений.
- QR-код

Запрещается эксплуатация изделия лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, если они не прошли обучение по его использованию у лица, ответственного за их безопасность.

Необходимо контролировать детей, чтобы убедиться, что они не играют с изделием.

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 (см. главу «Принадлежности» [▶ 26]).

Корпус насоса Stratos GIGA2.0-I/-D имеет инлайн-исполнение, т. е. фланцы со всасывающей и напорной сторон расположены на одной оси.
Корпус насоса Stratos GIGA2.0-B — это спиральный корпус с размерами фланца согласно DIN EN 733. На насосе предусмотрены прилитые или привинченные опоры. Рекомендуется монтаж на цокольное основание.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для всех типов насосов / типоразмеров корпусов серии Stratos GIGA2.0-D доступны фланцевые заглушки (см. главу «Принадлежности» [▶ 26]). При замене съемного блока (электродвигатель с рабочим колесом и электронным модулем) привод может оставаться в эксплуатации.

На Fig. I ... V представлен сборочный чертеж насоса (0,37 ... 7,5 кВт) с основными компонентами. Ниже приводятся подробные пояснения к конструкции насоса.

Соотнесение основных компонентов согл. Fig. I ... V 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	Крепежный винт, 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 электродвигателя
16	Вал электродвигателя
17	Разбрызгивающее кольцо
18	Фонарь (в зависимости от типа насоса)
19	Уплотнительное кольцо
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

№	Компонент
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	Резьба для отжимного винта
37	Призматическая шпонка
38	Окно промежуточного корпуса (в зависимости от типа насоса)

Табл. 1: Соотнесение основных компонентов (0,37 … 7,5 кВт)

На Fig. VI … VIII представлен сборочный чертеж насоса (11 … 22 кВт) с основными компонентами. Ниже приводятся подробные пояснения к конструкции насоса.

Соотнесение основных компонентов согл. Fig. VI … VIII таблицы «Соотнесение основных компонентов»:

№	Компонент
1	Сменный комплект (в сборе)
1.1	Рабочее колесо, комплект
1.11	Гайка
1.12	Зажимный диск
1.13	Рабочее колесо
1.14	Уплотнительное кольцо
1.15	Распорная шайба
1.16	Распорная шайба
1.2	Торцевое уплотнение, комплект
1.21	Торцевое уплотнение
1.3	Фонарь, комплект
1.31	Вентиляционный клапан
1.32	Кожух муфты
1.33	Фонарь
1.4	Муфта/вал, комплект
1.41	Муфта/вал в сборе
1.42	Пружинное стопорное кольцо
1.43	Призматическая шпонка
1.44	Винты муфты
1.5	Муфта в сборе
2	Электродвигатель с адаптерной платой и электронным модулем
3	Корпус насоса, комплект
3.1	Корпус насоса
3.2	Перекидной клапан ≤ DN 80 (только Stratos GIGA2.0-D)
3.3	Перекидной клапан DN 100/125 (только Stratos GIGA2.0-D)
3.4	Перекидной клапан DN 150/200 (только Stratos GIGA2.0-D)
3.5	Резьбовая пробка для дренажного отверстия
4	Крепежные винты для фонаря/корпуса насоса
5	Крепежные болты для электродвигателя/фонаря
6	Гайки для крепления электродвигателя/фонаря
9	Дифференциальный датчик давления (DDG)

Табл. 2: Соотнесение основных компонентов (11 … 22 кВт)

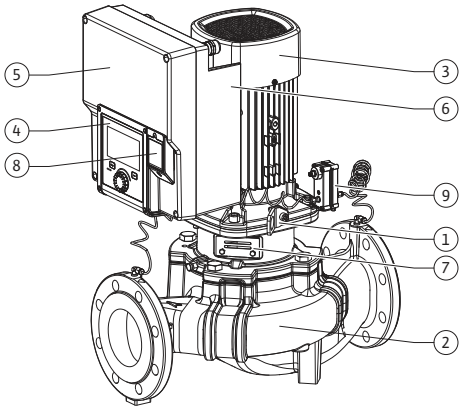


Fig. 1: Обзор насоса

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Транспортировочные проушины	Служат для транспортировки и подъема компонентов. См. главу «Установка» [▶ 29].
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 (в зависимости от типа насоса)	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	Датчик 2 – 10 В с подсоединениями капиллярных трубок на фланцах на всасывающей и напорной стороне

Табл. 3: Описание насоса

- Поз. 3: Электродвигатель с установленным электронным модулем можно вращать относительно фонаря (в типах насосов с отдельным фонарем). Для этого учитывать данные в главе «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [▶ 31].
- Поз. 4: При необходимости дисплей можно поворачивать с шагом 90°. (См. главу «Электроподключение» [▶ 48].)
- Поз. 6: Необходимо обеспечить свободное и беспрепятственное прохождение потока воздуха в области электрического вентилятора. (См. главу «Установка» [▶ 29].)
- Поз. 7: Для проверки на предмет утечки щиток необходимо демонтировать. Соблюдать инструкции по технике безопасности из главы «Ввод в эксплуатацию» [▶ 62]!
- Поз. 8: Для установки модуля Wilo-Smart Connect BT см. главу «Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT» [▶ 61].

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.

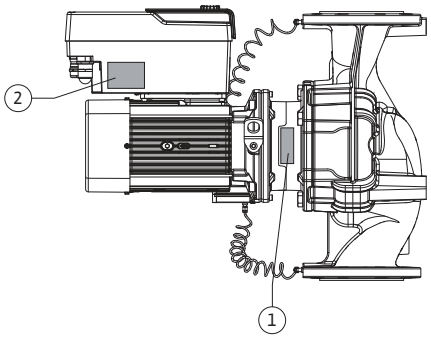


Fig. 2: Фирменные таблички

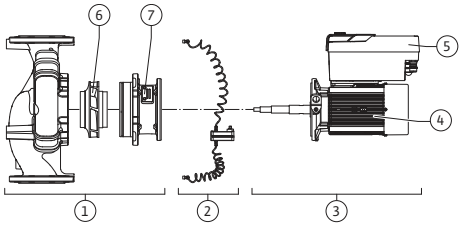


Fig. 3: Функциональные узлы

Функциональные узлы (Fig. 3)

Поз.	Обозначение	Описание
1	Гидравлический узел	Гидравлический узел состоит из корпуса насоса, рабочего колеса и отдельного или встроенного фонаря электродвигателя.
2	Дифференциальный датчик давления (опция)	Дифференциальный датчик давления с соединительными и крепежными элементами
3	Привод	Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.
4	Электродвигатель	В зависимости от типа, с отдельным фонарем или со встроенным фонарем электродвигателя.
5	Электронный модуль	Электронный блок
6	Рабочее колесо	
7	Фонарь	

Табл. 4: 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» [▶ 130].

Съемный блок

Рабочее колесо и фонарь, отдельный или встроенный в зависимости от типа насоса, вместе с электродвигателем составляют съемный блок (Fig. 4).

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» [▶ 31] и в главе «Техническое обслуживание» [▶ 130].

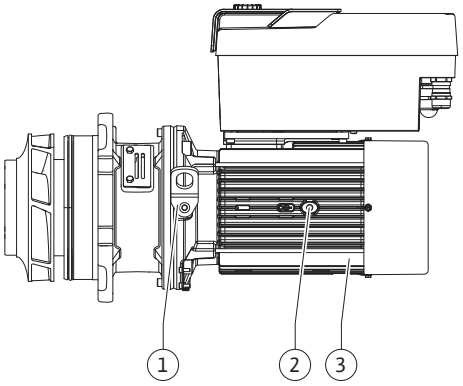


Fig. 4: Съемный блок

4.1 Комплект поставки

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

4.2 Расшифровка наименования

Пример: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx	
Stratos GIGA	Наименование насоса
2.0	Второе поколение
-I	Одинарный линейный насос
-D	Сдвоенный насос Inline
-B	Блочный насос
65	Фланцевое соединение DN 65 (прижимной фланец у блочного насоса)
1 – 37	Плавно регулируемое заданное значение 1: минимальный напор, м 37: максимальный напор, м при Q = 0 м³/ч

Пример: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx	
M-	Вариант с источником питания 1~230 В
4,0	Номинальная мощность электродвигателя в кВт
-xx	Вариант, например R1

Табл. 5: Расшифровка наименования

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

4.3 Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечание
Электроподключение:		
Диапазон напряжения	0,55 ... 7,5 кВт: 3~380 В ... 3~440 В (± 10 %), 50/60 Гц 11 ... 22 кВт: 3~380 В ... 3~480 В (± 10 %), 50/60 Гц	Поддерживаемые типы сети: TN, TT, IT[1)]
Диапазон напряжения	1~220 В — 1~240 В (± 10 %), 50/60 Гц	Поддерживаемые типы сети: TN, TT, IT[1)]
Диапазон мощности	3~0,55 ... 22 кВт	В зависимости от типа насоса
Диапазон мощности	1~ 0,37 — 1,5 кВт	В зависимости от типа насоса
Диапазон частоты вращения	450 – 4800 об/мин	В зависимости от типа насоса
Условия окружающей среды[2)]		
Класс защиты	IP55	EN 60529
Температура окружающей среды во время эксплуатации, мин./макс. **(3~)**	–30 ... +50 °C	Более низкие или высокие температуры окружающей жидкости по запросу
Температура окружающей среды во время эксплуатации, мин./макс. **(1~)**	От 0 °C до +50 °C	Более низкие или высокие температуры окружающей жидкости по запросу
Температура хранения, мин./макс.	От -30 °C до +70 °C	При > +60 °C ограничено сроком в 8 недель.
Температура при транспортировке, мин./макс.	От -30 °C до +70 °C	При > +60 °C ограничено сроком в 8 недель.
Относительная влажность воздуха	< 95 %, без конденсации	
Высота монтажа, макс.	2000 м над уровнем моря	Насосы могут подвергаться нагрузке при 100%-й мощности привода до высоты установки 2000 м. Только для мощности двигателя 11 ... 22 кВт, по запросу, возможна установка на высоте до 3500 м.
Класс нагревостойкости изоляции	F	
Степень загрязнения	2	DIN EN 61800-5-1
Защита электродвигателя	встроенная	
Устройство защиты от перенапряжения	встроенная	

Характеристика	Значение	Примечание
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[7)]		
Создаваемые помехи согласно: Помехозащищенность согласно:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Жилая зона[6)] Промышленная зона
Уровень шума[4)]	$L_{pA,1\,м}$ < 81 дБ (А) | отн. 20 мкПа	В зависимости от типа насоса
Номинальные диаметры DN	Stratos GIGA2.0-I/-D/-B: 32/40/50/65/80/100/125/150/200	
Присоединения к трубопроводам	Фланцы PN 16	EN 1092-2
Максимально 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

[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)] Для типов насосов DN 100 и DN 125 с мощностью двигателей 2,2 и 3 кВт при низкой электрической мощности в проводниковом диапазоне при неблагоприятных условиях эксплуатации в жилой зоне могут возникать проблемы в части электромагнитной совместимости. В этом случае для нахождения быстрого и приемлемого корректива решения свяжитесь с WILO SE.

[7)]Stratos GIGA2.0-I/-D/-B является в толковании EN 61000-3-2 профессиональным устройством.

Табл. 6: Технические характеристики

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 Δp-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 должны заказываться отдельно.

- 3 консоли (Stratos GIGA2.0-I/-D) с крепежным материалом для установки на фундаменте
- Опорные элементы для установки на фундаменте (Stratos GIGA2.0-B)
- 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 Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Дифференциальный датчик давления 2 – 10 В
- Дифференциальный датчик давления 4 – 20 мА
- Temperatursensor Pt1000 AA
- Втулки для установки датчиков температуры в трубопровод
- Резьбовые соединения из нержавеющей стали для дифференциального датчика давления
- Промежуточные втулки между фланцами F
- Комплект адаптеров для насосов с сухим ротором

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

Материальный ущерб вследствие ненадлежащих 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.

Во избежание образования канавок на подшипниках и залипания следует один раз в неделю вращать вал насоса торцовым гаечным ключом с внутренним шестигранником (Fig. 5).

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

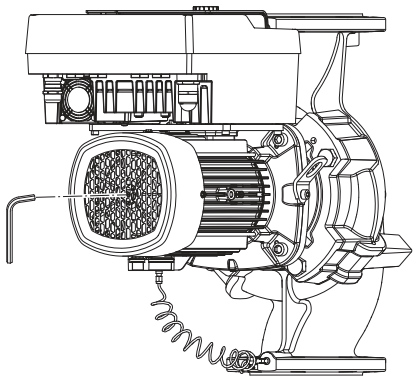


Fig. 5: Вращение вала



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

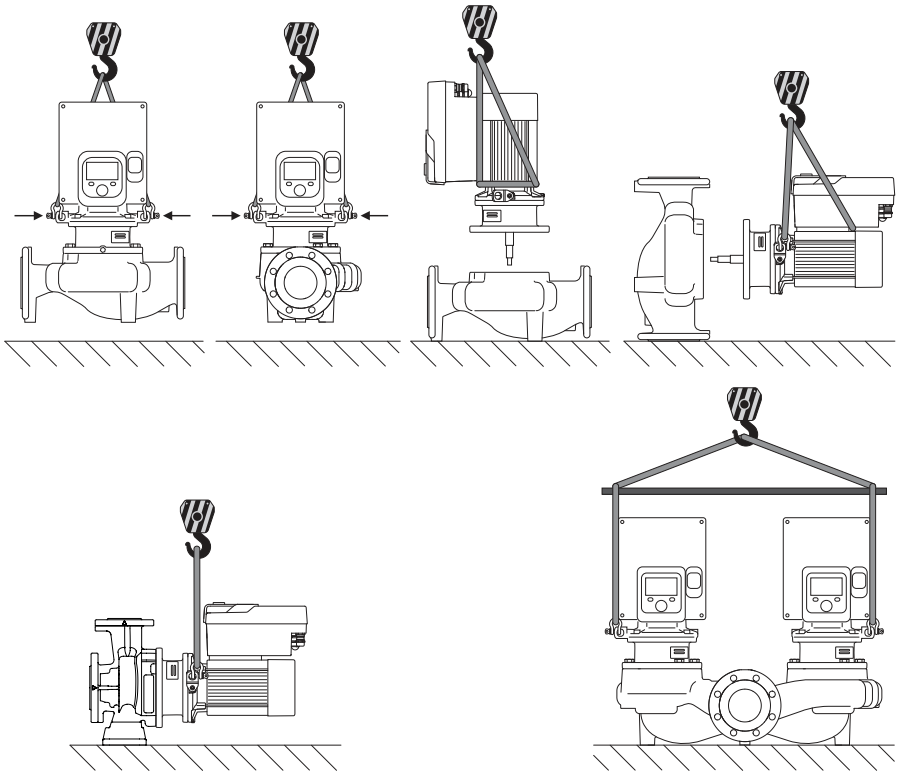


Fig. 6: Направление поднятия

Для транспортирования насоса следует использовать допустимое подъемное оборудование (таль, кран и т. д.). Крепить подъемное оборудование следует к транспортировочным проушинам, предусмотренным на фланце электродвигателя, или использовать подъемные петли. При необходимости сдвиньте подъемные петли под адаптерную плиту (Fig. 6). Зафиксировать насос от опрокидывания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Транспортировочные проушины предусмотрены для типов насосов с мощностью двигателя до 7,5 кВт.

Для типов насосов с мощностью двигателя в диапазоне 11 ... 22 кВт всегда использовать подъемные петли.

ОСТОРОЖНО

Поврежденные транспортировочные проушины могут оборваться и причинить серьезные травмы.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы более равномерно распределить массу, можно отклонить/повернуть транспортировочные проушины (при их наличии) в соответствии с направлением подъема.
Для этого 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 ошпаривания!

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 $Q_{мин}$.

Ориентировочный расчет Q_{min}:

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

6.4 Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой

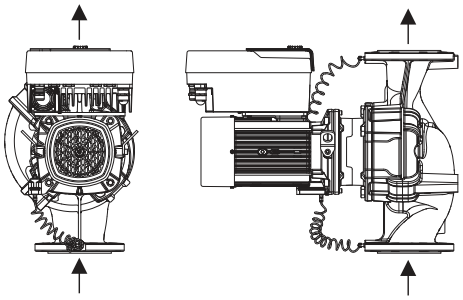


Fig. 7: Расположение элементов конструкции в состоянии поставки

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.

6.4.1 Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

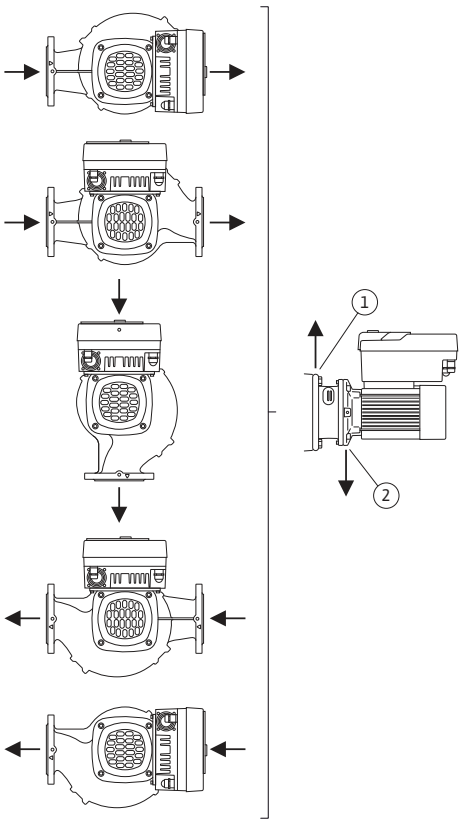


Fig. 8: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

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

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

Оптимальное удаление воздуха из насоса обеспечивается, если вентиляционный клапан обращен вверх (Fig. 8, поз. 1).
В этом положении (0°) может осуществляться направленное отведение накапливающегося конденсата через имеющиеся отверстия, фонарь насоса и электродвигатель (Fig. 8, поз. 2).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Монтажное положение с горизонтальным валом электродвигателя допустимо только при мощности двигателя до 15 кВт.
Опора двигателя не требуется.
При мощности двигателя > 15 кВт использовать монтажное положение только с вертикальным валом электродвигателя.

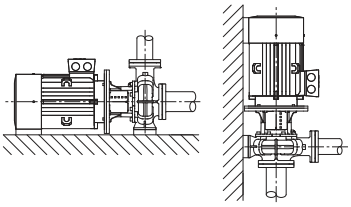


Fig. 9: Stratos GIGA2.0-B

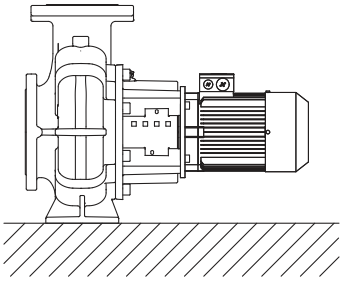
УВЕДОМЛЕНИЕ

Установите блочные насосы серии Stratos GIGA2.0-B на соответствующие фундаменты или консоли (Fig. 9).
Электродвигатель мощностью 18,5 кВт должен иметь опору. См. примеры монтажа.

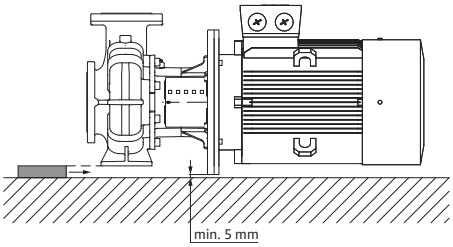
При установке электродвигателя в вертикальном положении необходимо привинтить опорные ножки корпуса насоса и опорные ножки корпуса электродвигателя. Это необходимо выполнять без напряжения.

Для монтажа без напряжения необходимо выровнять неровности между опорными ножками электродвигателя и корпуса насоса.

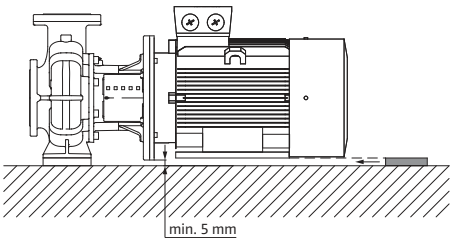
Пример монтажа Stratos GIGA2.0-B:



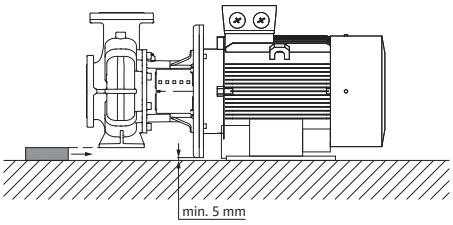
Поддержка не требуется



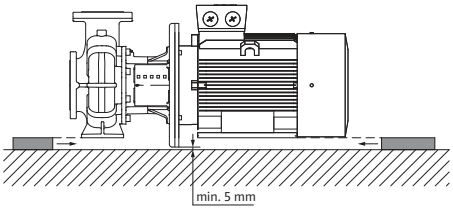
Корпус насоса поддерживается



Электродвигатель поддерживается



Корпус насоса поддерживается, электродвигатель закреплен на фундаменте



Корпус насоса и электродвигатель поддерживаются

Рекомендации по монтажу резьбового соединения с фундаментом

- Разместить насос в месте установки.
- Наметить отверстия.
- Просверлить отверстия, подходящие для используемых дюбелей.
- Вставить в отверстия подходящие для основания дюбели.
- Опорные блоки разместить над просверленными отверстиями.
- Насос разместить на опорных блоках.
- Вкрутить резьбовые штоки или шурупы-шпильки в упорную шайбу.
- Выставить весь агрегат при установке на основание при помощи ватерпаса (на валу/напорном патрубке).

- Следует выровнять неровности в местах крепления корпуса насоса и ножек двигателя! Для этого установить прокладки в непосредственной близости от крепежных винтов.
- Равномерно и прочно затянуть крепежный материал крест-накрест.

6.4.2 Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

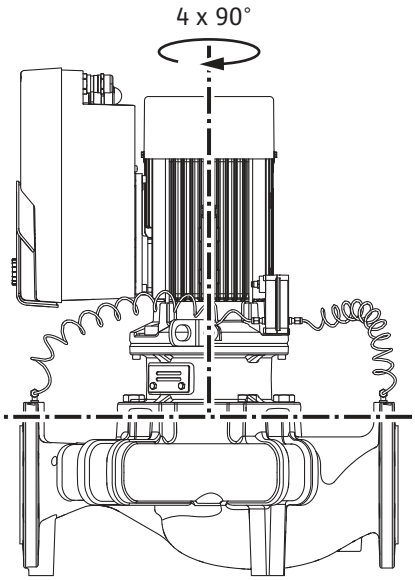


Fig. 10: Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя показаны на Fig. 11.

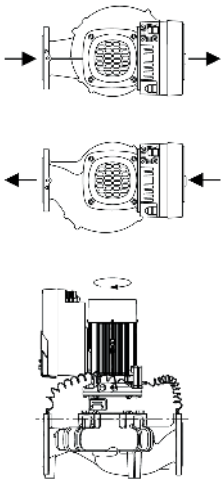
Допускается любое монтажное положение, кроме положения «электродвигатель вниз».

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

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

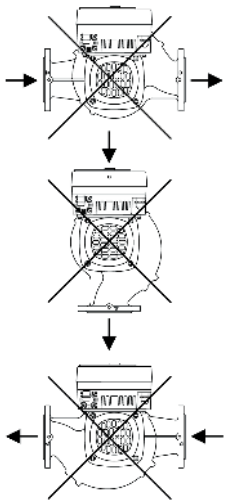
6.4.3 Допустимые монтажным положениям для установки вне здания

При установке вне здания допускаются только следующие монтажные положения:



- Горизонтальный вал электродвигателя с вертикальным электронным модулем с регулировкой ±90°
- Вертикальный вал электродвигателя и электронный модуль

Не допускаются следующие монтажные положения:



- Монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя и электронным модулем вверх (0°) или вниз (–180°).

6.4.4 Вращение съемного блока (при мощности двигателя 0,37 … 7,5 кВт)

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. Открутить и извлечь винты (Fig. I…III, поз. 29).

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Рекомендация: Вместо двух винтов (Fig. I … III, поз. 29) рекомендуется использовать два монтажных болта. Монтажные болты ввинчивать 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!

4. Открутить винт (Fig. I и Fig. III, поз. 10) или (Fig. II, поз. 29) и снять кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) с 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 при необходимости отсоединить от электронного модуля или открутить накидную гайку кабельного подсоединения от дифференциального датчика давления и снять штекер.

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.

5. Отжать съемный блок (см. Fig. 4) от корпуса насоса. В зависимости от типа насоса (см. Fig. I ... III) имеются две различные насадки.
   Для типа насосов (Fig. III) открутить винты (поз. 29). Использовать два расположенных рядом резьбовых отверстия (Fig. 12, поз. 1) и подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10x25 мм).
   Для типа насосов (Fig. I и Fig. II) использовать два резьбовых отверстия M10 (Fig. 109). Использовать подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 20 мм). Для отжатия также можно использовать шлицы (Fig. 109, поз. 2).

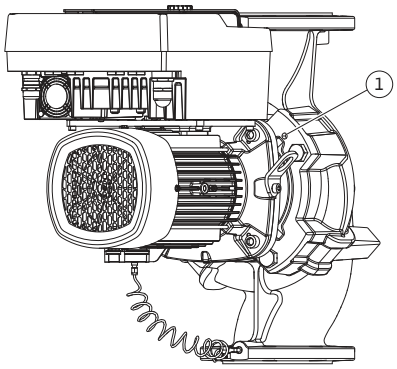


Fig. 11: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия

УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки [▶ 41]».

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Всегда следить, чтобы не было перекручивания или зажатия уплотнительного кольца (Fig. I, поз. 19) при монтаже.

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

ВНИМАНИЕ

Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Ненадлежащее вворачивание винтов может привести к затруднению хода вала.

После затяжки винтов (Fig. I ... III, поз. 29) проверить вращаемость вала торцовым гаечным ключом с внутренним шестигранником на крыльчатке вентилятора электродвигателя. 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 и Fig. III, поз. 10; Fig. II, поз. 29) на стороне, противоположной электронному модулю. Найти оптимальное положение между проложенными капиллярными трубками и кабелем дифференциального датчика давления. После этого затянуть винты (Fig. I и Fig. III, поз. 10; Fig. II, поз. 29).
10. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 8) обратно к клеммам или снова установить штекерное соединение на дифференциальном датчике давления.

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 этом датчике!

Дополнительную информацию о дифференциальном датчике давления см. в главе «Электроподключение» [▶ 48].

6.4.5 Вращение привода / съемного блока без фонаря (при мощности двигателя 0,37 ... 7,5 кВт)

ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!

Прикосновение к находящимся под напряжением частям создает непосредственную опасность для жизни.

- Перед началом любых работ отсоединить источник питания и обеспечить защиту от повторного включения.

Привод состоит из рабочего колеса, электродвигателя и электронного модуля (Fig. IV и V).

Вращение привода относительно корпуса насоса

УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных далее операциях соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки [▶ 41]».

✓ Операции 1 и 2 одинаковы для всех насосов в соответствии с Fig. I ... V.

1. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I и V, 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 (Fig. 6).
   При закреплении не допускать повреждения электронного модуля.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выкручивания винтов (Fig. IV и Fig. V, поз. 29) в зависимости от типа использовать гаечный, угловой или торцовый ключ с шаровой головкой.

Рекомендация: Вместо двух винтов рекомендуется использовать два монтажных болта (Fig. IV и Fig. V , поз. 29). Монтажные болты ввинчивать в корпус насоса (Fig. V, 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!

3. Открутить и извлечь винты (Fig. IV и Fig. V, Pos. 29) крепления фонаря электродвигателя к корпусу насоса.
4. Открутив винт (поз. 29), отсоединить кронштейн дифференциального датчика давления (поз. 13) от фланца электродвигателя.
   Дифференциальный датчик давления (поз. 8) с кронштейном (поз. 13) оставить

висеть на трубопроводах измерения давления (поз. 7).
Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от электронного модуля.

5. Повернуть привод в требуемое положение.
6. Снова вкрутить винты (поз. 29) крепления фонаря электродвигателя к корпусу насоса.
7. Снова установить кронштейн дифференциального датчика давления. Затянуть винты (поз. 29). Соблюдать моменты вращения. Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости снова подсоединить к клеммам электронного модуля.
8. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (поз. 29). Затянуть винт (поз. 29) окончательно.
9. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления обратно к клеммам.
   Если клеммы электронного модуля были отсоединены, снова подсоединить все кабели.
   ⇒ **Дальнейшие операции для насосов в соответствии с Fig. II и Fig. III:**
10. Открутить и извлечь винты (Fig. II, поз. 29 и Fig. III, поз. 10).
11. Отсоединить кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) 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 при необходимости отсоединить от клемм в электронном модуле.
12. Отсоединить съемный блок (Fig. 4) от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия M10 (см. Fig. 109) и подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 20 мм). Для отжатия также можно использовать шлицы (см. Fig. 109, поз. 2).
13. Отсоединить подключенный кабель дифференциального датчика давления.
    Если электронный модуль подключен к электричеству, отсоединить все подключенные кабели или отсоединить электронный модуль от адаптерной платы и зафиксировать.
14. Съемный блок устойчиво уложить на подходящем рабочем месте.
15. **Fig. II:** открутить винты, поз. 10**b**.
    Fig. III: открутить винты, поз. 10**a**.
16. Повернуть фонарь в требуемое положение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Винты Fig. II, поз. 10**b** и Fig. III, поз. 10**a** — это установленные на заводе вспомогательные винты, которые больше не требуются. Их можно снова установить, но это не является обязательным требованием.

---

17. С целью фиксации закрепить съемный блок (Fig. 4) с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины.
    Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем (Fig. 6). При закреплении не допускать повреждения электронного модуля.
18. Ввести съемный блок в корпус насоса. При этом соблюдать допустимые монтажные положения компонентов.
    Рекомендуется использовать монтажные болты (см. главу «Принадлежности» [▶ 26]).
    Если съемный блок закреплен как минимум одним винтом (поз. 29), то крепежные элементы можно снимать с транспортировочных проушин.
19. Ввернуть винты (поз. 29), не затягивая до конечного момента.
20. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (Fig. I, поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (поз. 29). Затянуть винт (поз. 29) окончательно.
21. Присоединить кабель дифференциального датчика давления обратно к клеммам.
    Если клеммы электронного модуля были отсоединены, снова подсоединить все кабели.
    Если электронный модуль был снят с адаптерной платы, снова установить электронный модуль.

6.4.6 Вращение съемного блока (при мощности двигателя 11 ... 22 кВт)

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. Демонтировать кожух муфты (Fig. VI ... VIII, поз. 1.32) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).
2. Ослабить винты (Fig. VI ... VIII, поз. 1.5) крепления узла муфты.
3. Ослабить резьбовые соединения капиллярной трубки и осторожно отогнуть ее в сторону.
4. Открутить крепежные винты электродвигателя (Fig. VI ... VIII, поз. 5) на фланце электродвигателя. Подходящим подъемным устройством приподнять привод с насоса.
5. Открутив крепежные винты фонаря (Fig. VI ... VIII, поз. 4), снять с корпуса насоса блок фонаря с муфтой, при необходимости дифференциальный датчик давления, вал, торцевое уплотнение и рабочее колесо.
6. Открутить крепежную гайку (Fig. VI ... VIII, поз. 1.11), вынуть находящиеся под ней шайбы (Fig. VI ... VIII, поз. 1.12 и 1.15) и снять рабочее колесо (Fig. VI ... VIII, поз. 1.13) с вала насоса.
7. Демонтировать компенсационную шайбу (Fig. VII, поз. 1.16) и, при необходимости, призматическую шпонку (Fig. VII, поз. 1.43).
8. Снять торцевое уплотнение (Fig. VI ... VIII, поз. 1.21) с вала.
9. Извлечь муфту (Fig. VI ... VIII, поз. 1.5) с валом насоса из фонаря.
10. Тщательно очистите сопрягаемые и посадочные поверхности вала. Если вал поврежден, также заменить его.
11. Удалить неподвижное кольцо торцевого уплотнения с манжетой из фланца фонаря, а также уплотнительное кольцо (Fig. VI ... VIII, поз. 1.14). Очистить посадочные гнезда уплотнений.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки [▶ 41]».

12. Съемный блок повернуть на 90° или 180° в нужном направлении. Установить насос в обратной последовательности.
13. Кронштейн дифференциального датчика давления при помощи одного из винтов закрепить на стороне, противоположной электронному модулю. Положение дифференциального датчика давления относительно электронного модуля при этом не изменяется.
14. Уплотнительное кольцо (Fig. VI ... VIII, поз. 1.14) перед монтажом хорошо смочить (не монтировать уплотнительное кольцо в сухом состоянии).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Всегда следить за тем, чтобы не допускать перекручивания или зажатия уплотнительного кольца (Fig. VI ... VIII, поз. 1.14) при монтаже.

15. Перед вводом в эксплуатацию заполнить насос/установку, поднять давление до системного и провести проверку герметичности. В случае негерметичности в зоне уплотнительного кольца из насоса сначала выходит воздух. Эту утечку можно локализовать, например, при помощи специального спрея для поиска утечек (нанести в зазор между корпусом насоса и фонарем, а также на их резьбовые соединения).
16. Если негерметичность не удается устранить, установить новое уплотнительное кольцо.

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.

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

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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Дополнительную информацию о дифференциальном датчике давления см. в главе «Электроподключение».

6.4.7 Вращение привода (при мощности двигателя 0,37 ... 7,5 кВт)

ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!

Прикосновение к находящимся под напряжением частям создает непосредственную опасность для жизни.

- Перед началом любых работ отсоединить источник питания и обеспечить защиту от повторного включения.

Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.

Вращение привода относительно корпуса насоса

Положение фонаря оставить прежним, вентиляционный клапан обращен вверх.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных далее операциях соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки [▶ 41]».

✓ Операции 1 и 2 одинаковы для всех насосов в соответствии с Fig. I ... III.

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 (Fig. 6).
   При закреплении не допускать повреждения электронного модуля.

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.

Рекомендация. Вместо двух винтов рекомендуется использовать два монтажных болта (Fig. I и Fig. III, поз. 10). Монтажные болты ввинчивать 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!

⇒ **Дальнейшие операции для насосов в соответствии с Fig. I**

3. Открутить и извлечь винты (Fig. I, поз. 10).
4. Открутив винт (поз. 10), отсоединить кронштейн дифференциального датчика давления (поз. 13) от фланца электродвигателя.
   Дифференциальный датчик давления (поз. 8) с кронштейном (поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (поз. 7).
   Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от электронного модуля.
5. Повернуть привод в требуемое положение.
6. Снова ввернуть винты (поз. 10).
7. Снова установить кронштейн дифференциального датчика давления. Затянуть винты (поз. 10). Соблюдать моменты вращения. Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости снова подсоединить к клеммам электронного модуля.
8. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (поз. 29). Затянуть винт (поз. 29) окончательно.
9. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления обратно к клеммам.
   Если клеммы электронного модуля были отсоединены, снова подсоединить все кабели.
   ⇒ **Дальнейшие операции для насосов в соответствии с Fig. II и Fig. III:**
10. Открутить и извлечь винты (Fig. II, поз. 29 и Fig. III, поз. 10).
11. Отсоединить кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) 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 при необходимости отсоединить от клемм в электронном модуле.
12. Отсоединить съемный блок (Fig. 4) от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия M10 (см. Fig. 109) и подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 20 мм). Для отжатия также можно использовать шлицы (см. Fig. 109, поз. 2).
13. Отсоединить подключенный кабель дифференциального датчика давления. Если электронный модуль подключен к электричеству, отсоединить все подключенные кабели или отсоединить электронный модуль от адаптерной платы и зафиксировать.
14. Съемный блок устойчиво уложить на подходящем рабочем месте.
15. **Fig. II:** открутить винты, поз. 10**b**.
    Fig. III: открутить винты, поз. 10**a**.
16. Повернуть фонарь в требуемое положение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Винты Fig. II, поз. 10**b** и Fig. III, поз. 10**a** — это установленные на заводе вспомогательные винты, которые больше не требуются. Их можно снова установить, но это не является обязательным требованием.

17. С целью фиксации закрепить съемный блок (Fig. 4) с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины.
    Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем (Fig. 6). При закреплении не допускать повреждения электронного модуля.
18. Ввести съемный блок в корпус насоса. При этом соблюдать допустимые монтажные положения компонентов.
    Рекомендуется использовать монтажные болты (см. главу «Принадлежности» [▶ 26]).
    Если съемный блок закреплен как минимум одним винтом (поз. 29), то крепежные элементы можно снимать с транспортировочных проушин.
19. Ввернуть винты (поз. 29), не затягивая до конечного момента.
20. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (Fig. I, поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (поз. 29). Затянуть винт (поз. 29) окончательно.
21. Присоединить кабель дифференциального датчика давления обратно к клеммам.
    Если клеммы электронного модуля были отсоединены, снова подсоединить все кабели.
    Если электронный модуль был снят с адаптерной платы, снова установить электронный модуль.

Крутящие моменты затяжки

Компонент	Fig./поз.	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 32...DN 100	Fig. I и Fig. II, поз. 29	M12	70	Затянуть равномерно крест-накрест
Съемный блок или фонарь к корпусу насоса для DN 100 ... DN 200	Fig. III и Fig. IV, поз. 29 Fig. VI ... VIII, поз. 4	M16	100	Затянуть равномерно крест-накрест
Фонарь к электродвигателю	Fig. I, поз. 18 Fig. VI/VII, поз. 4 Fig. II, поз. 5 и 6	M5 M6 M12 M8 M10 M12 M16	4 7 70 25 35 60 100	В ином случае: сначала малые винты
Рабочее колесо пластиковое (DN 32...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 200)	Fig. III и Fig. IV, поз. 21 Fig. VI ... VIII, поз. 1.13	M12 M14 M14 M18 M24	60 70 70 145 350	Смазать обе резьбы средством Molykote® P37. Удерживать вал гаечным ключом с размером 27 мм. Заблокировать вал
Щиток	Fig. I, поз. 27 Fig. VI ... VIII, поз. 1.32	M5	3,5	Шайбы между щитком и фонарем
Дифференциальный датчик давления	Fig. I, поз. 8 Fig. V/VII, поз. 9	Специальный винт	2	

Компонент	Fig./поз.	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Резьбовое соединение капиллярной трубки с корпусом насоса 0° и 90°	Fig. I, поз. 5	R ⅛ латунь	См. главу «Подготовка установки», Fig. 14	Монтаж с использованием WEICONLOCK AN 305-11
Резьбовое соединение капиллярной трубки, накидная гайка 0° и 90°	Fig. I, поз. 6	Никелированная латунь M8x1	10	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 Fig. VI	M6 M6	9 10	

Табл. 7: Винты и крутящие моменты затяжки

Необходимы следующие инструменты: торцовый гаечный ключ с внутренним шестигранником, торцовый гаечный ключ с внешним шестигранником, гаечный ключ, отвертка

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» [▶ 26].
- 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!

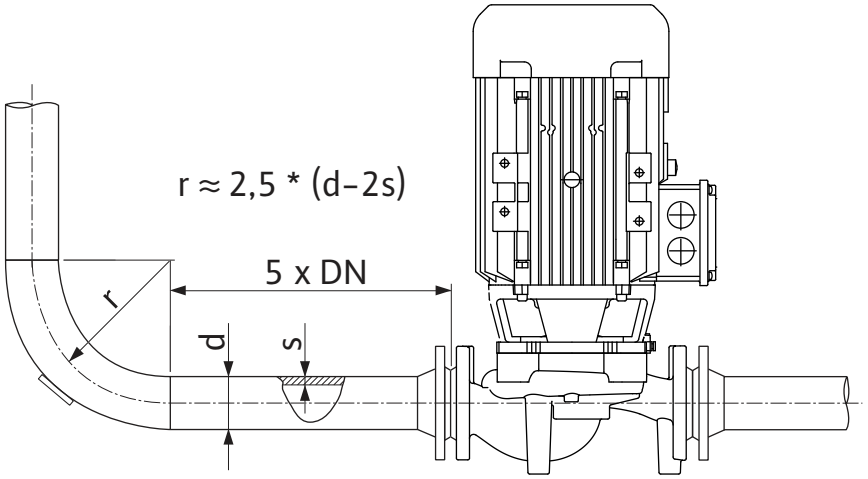


Fig. 12: Участок выравнивания потока перед и за насосом

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.
- Оптимальное удаление воздуха из насоса обеспечивается, если вентиляционный клапан обращен вверх (Fig. 8). При вертикальном расположении вала электродвигателя допускается любое положение клапана. См. главу «Допустимые монтажные положения» [▶ 31].
- 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). Дополнительный поворот резьбового соединения с обжимным кольцом на 1/4 оборота устраняет негерметичность.
  Если после этой 1/4 оборота негерметичность все еще остается, дальше не поворачивать, а заменить резьбовое соединение.

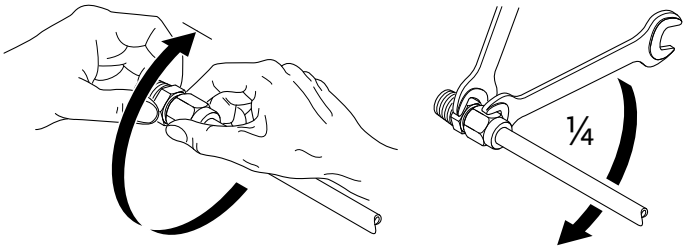


Fig. 13: Дополнительный поворот резьбового соединения с обжимным кольцом на 1/4 оборота

6.5.1 Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

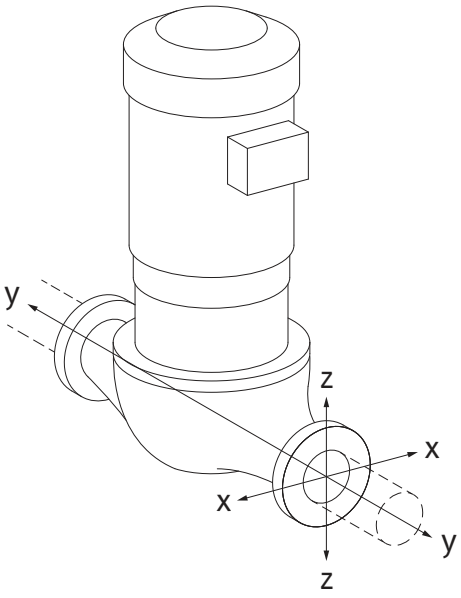


Fig. 14: Расчетный случай нагрузки 16 A, EN ISO 5199, приложение B

Подвешенный в трубопроводе насос, случай 16 A (Fig. 15)

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
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение B								

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

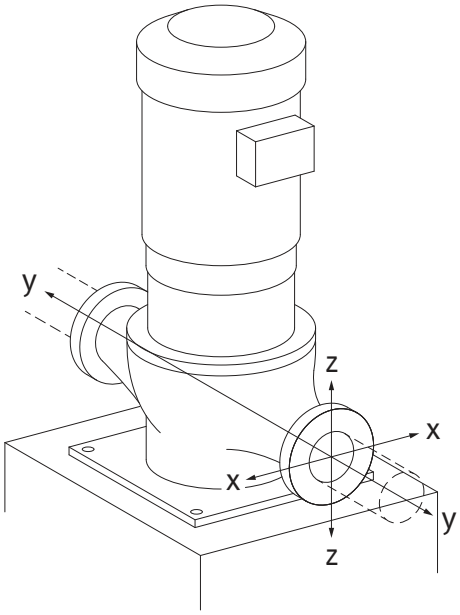


Fig. 15: Расчетный случай нагрузки 17 A, EN ISO 5199, приложение B

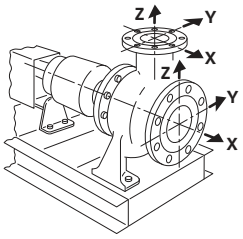


Fig. 16: Случай нагрузки 1A

Вертикальный насос на опорных ножках, случай 17 A (Fig. 16)

DN	Усилия F [H]				Моменты M [H·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	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150

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

Табл. 9: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в горизонтальном трубопроводе

Горизонтальный насос, патрубки осевые, x-ось, случай 1A

DN	Усилия F [H]				Моменты M [H·м]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ усилий F	M_X	M_Y	M_Z	Σ моментов M
Всасывающий фланец								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

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

Табл. 10: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

Горизонтальный насос, патрубки сверху, Z-ось, случай 1A

DN	Усилия F [H]				Моменты M [H·м]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ усилий F	M_X	M_Y	M_Z	Σ моментов M
Прижимной фланец								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

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

Табл. 11: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

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 уравнивания.

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

Fig. 17: Компенсационное уравнивание

$\Sigma F_{эффект.}$ и $\Sigma M_{эффект.}$ — это арифметические суммы эффективных значений обоих фланцев насоса (вход и выход). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ и $\Sigma M_{max.\ permitted}$ — арифметические суммы максимально допустимых значений обоих фланцев насоса (вход и выход). При компенсационном уравнивании алгебраические знаки, стоящие перед Σ F и Σ 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 °C.
При более высоких температурах значения необходимо корректировать в зависимости от соотношения коэффициентов эластичности следующим образом:

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

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

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

6.5.2 Отвод конденсата/изоляция

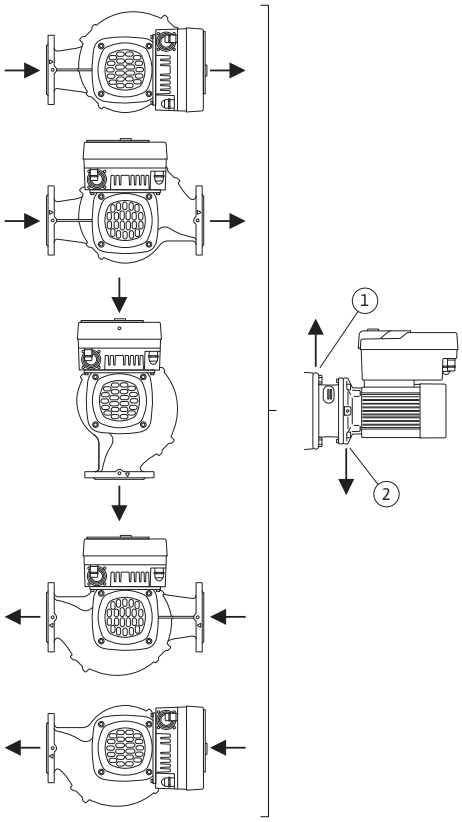


Fig. 18: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом

Применение насоса в системах кондиционирования или охлаждения:

- Конденсат, скапливающийся в фонаре, 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.
- Чтобы обеспечить вытекание конденсата, необходимо удалить резиновую заглушку движением вниз.
- При горизонтальном положении вала электродвигателя отверстие для отвода конденсата должно быть направлено вниз (Fig. 19, поз. 2). При необходимости электродвигатель следует повернуть.

ВНИМАНИЕ

При снятой резиновой заглушке класс защиты IP55 больше не обеспечивается!

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Корпус насоса, фонари и навесные части (например, дифференциальный датчик давления) следует защищать от обледенения снаружи.

При чрезмерном образовании конденсата и/или обледенении поверхности фонаря, которые сильно смачиваются конденсатом, также можно дополнительно изолировать (непосредственная изоляция отдельных поверхностей). При этом обеспечить направленный отвод конденсата через сливное отверстие фонаря.
При выполнении сервисных работ не должно возникать препятствий для монтажа фонаря. К вентиляционному клапану и кожуху муфты должен быть свободный доступ.

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 нержавею-

щей 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

Сдвоенным насосом может быть или корпус насоса с двумя насосными приводами, или два одинарных насоса, которые эксплуатируются в одном коллекторе.

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.

Два одинарных насоса в качестве сдвоенного насоса в коллекторе.

В примере Fig. 20 основным является левый по направлению потока насос. Подсоединить дифференциальный датчик давления к данному насосу!
Оба одинарных насоса должны быть соединены друг с другом в один сдвоенный и сконфигурированы. См. главы «Эксплуатация насоса» [▶ 65] и «Режим работы сдвоенного насоса» [▶ 90].

Точки измерения дифференциального датчика давления должны находиться в общей сборной трубе со всасывающей стороны и с напорной стороны двухнасосной установки.

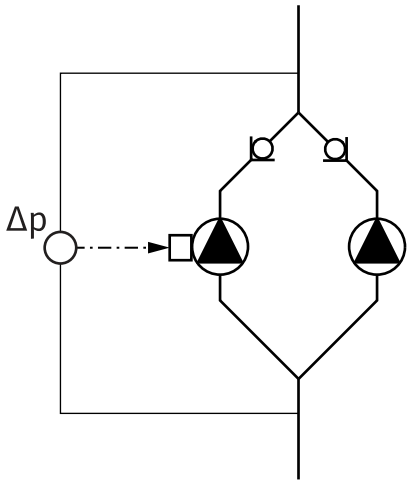


Fig. 19: Пример. Подсоединение дифференциального датчика давления при установке разветвленной трубы

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-c и температура ΔT-c

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

Контактное напряжение опасно для жизни!
Из-за неразряженных конденсаторов в электронном модуле может возникать высокое контактное напряжение даже в выключенном состоянии.
Поэтому работы на электронном модуле можно начинать только спустя 5 минут!

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

- Перед выполнением работ на насосе отключить все фазы напряжения питания и обеспечить защиту от повторного включения! Подождать 5 минут.
- 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.

Перед подключением насоса к электрической сети необходимо отсоединить верхнюю часть электронного модуля:

1. Открутить винты электронного модуля (Fig. I, поз. 3) и снять верхнюю часть электронного модуля (Fig. I, поз. 2).
2. Выполнить электрическое подключение в соответствии с данной главой.
3. Установить на место верхнюю часть электронного модуля (Fig. I, поз. 2) и затянуть четыре винта (Fig. I, поз. 3). Соблюдать моменты вращения.

Кабельные вводы и кабельные подсоединения

0,37 … 7,5 кВт:

на электронном модуле (Fig. 21) находятся шесть кабельных вводов для клеммной коробки. Кабель к источнику питания электровентилятора установлен на электронном модуле еще на заводе-изготовителе.

11 … 22 кВт:

на электронном модуле (Fig. 22) находятся с одной стороны пять кабельных вводов для клеммной коробки. Кабельный ввод для источника питания находится с другой стороны.
Источник питания для электрического вентилятора на электронном модуле находится внутри и устанавливается на заводе.

Необходимо соблюдать требования по электромагнитной совместимости.

ВНИМАНИЕ

Чтобы гарантировано сохранить класс защиты IP55, свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренными изготовителем пробками.

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

Кабельные вводы, в том числе уплотнения для кабельных вводов 2 … 5 (Fig. 21 и Fig. 22), поставляются в комплекте с изделием.
Чтобы через металлический кабельный ввод (M20) провести более одного кабеля, в комплект входят две универсальные вставки для кабелей диаметром от 2 до 6 мм.

1. Ввинтить при необходимости кабельные вводы. При этом соблюдать крутящий момент затяжки. См. таблицу «Крутящие моменты затяжки электронного модуля» [▶ 60] в главе «Поворот дисплея» [▶ 60].
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».

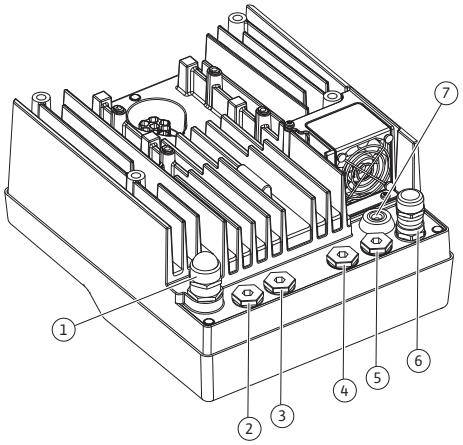


Fig. 20: Кабельные втулки / кабельные вводы (0,37 ... 7,5 кВт)

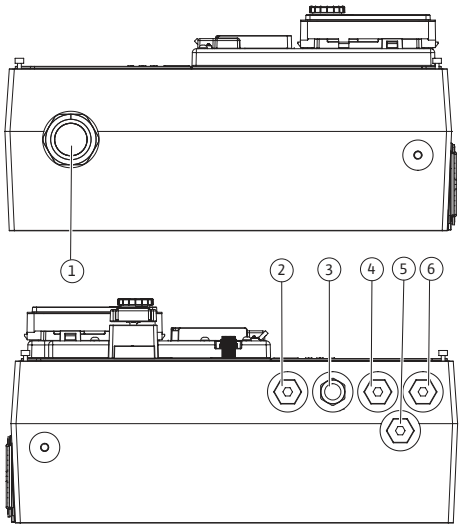


Fig. 21: Кабельные втулки / кабельные вводы (11 ... 22 кВт)

подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 21/22, поз.	Номер клеммы
Электроподключение к сети 3~380 В пер. тока ... 3~440 В пер. тока 1~220 В пер. тока ... 1~240 В пер. тока	синтетический материал	1	1 (Fig. 23) 4 (Fig. 24)
SSM 1~220 В перем. тока... 1~240 В перем. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	2	2 (Fig. 23) 2 (Fig. 24)
SBM 1~220 В пер. тока ... 1~240 В пер. ток 12 В пост. тока	синтетический материал	3	3 (Fig. 23) 3 (Fig. 24)
Цифровой вход Ext. Off (24 В пост. тока)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	11 ... 14 (Fig. 25) (DI1 или DI2)
Цифровой вход EXT. MAX/ EXT. MIN (24 В пост. тока)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	11 ... 14 (Fig. 25) (DI1 или DI2)
Шина Wilo Net (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 25)
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. 25)
Аналоговый вход 2 0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	Металлический с экранированием	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 25)
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. 25)
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. 25)
Модуль CIF (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	
Электроподключение вентилятора (0,37 ... 7,5 кВт) Заводская установка (24 В пост. тока)		7	4 (Fig. 23)
Электроподключение вентилятора (11 ... 22 кВт) Заводская установка (24 В пост. тока)		–	1 (Fig. 24)

Табл. 12: 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 ($мм^2$) Мин.	Сечение клемм ($мм^2$) Макс.	Кабель
Электроподключение к сети 3~	≤ 4 кВт: 4x1,5 5,5...7,5 кВт: 4x4 11 кВт: 4x4 15 кВт: 4x6 18,5 ... 22 кВт: 4x10	≤ 4 кВт: 4x4 5,5...7,5 кВт: 4x6 11 ... 22 кВт: 4x16	
Электроподключение к сети 1~	≤1,5 кВт: 3x1,5	≤1,5 кВт: 3x4	
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
Модуль CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Экранированный

Табл. 13: 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 $мм^2$.

Для соблюдения стандартов ЭМС приведенные далее кабели обязательно должны быть всегда 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 Wilo Net)
- Кабель для подсоединения насосов при способе регулирования Multi-Flow Adaptation и для соединения с Wilo-Smart Gateway (обмен данными по шине Wilo Net)
- Модуль CIF к автоматизированной системе управления зданием (обмен данными по шине)

Экран подсоединяется к кабельному вводу на электронном модуле. См. Fig. 29.

Клеммные соединения

Клеммные соединения всех кабелей в электронном модуле являются быстроразъемными. 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.

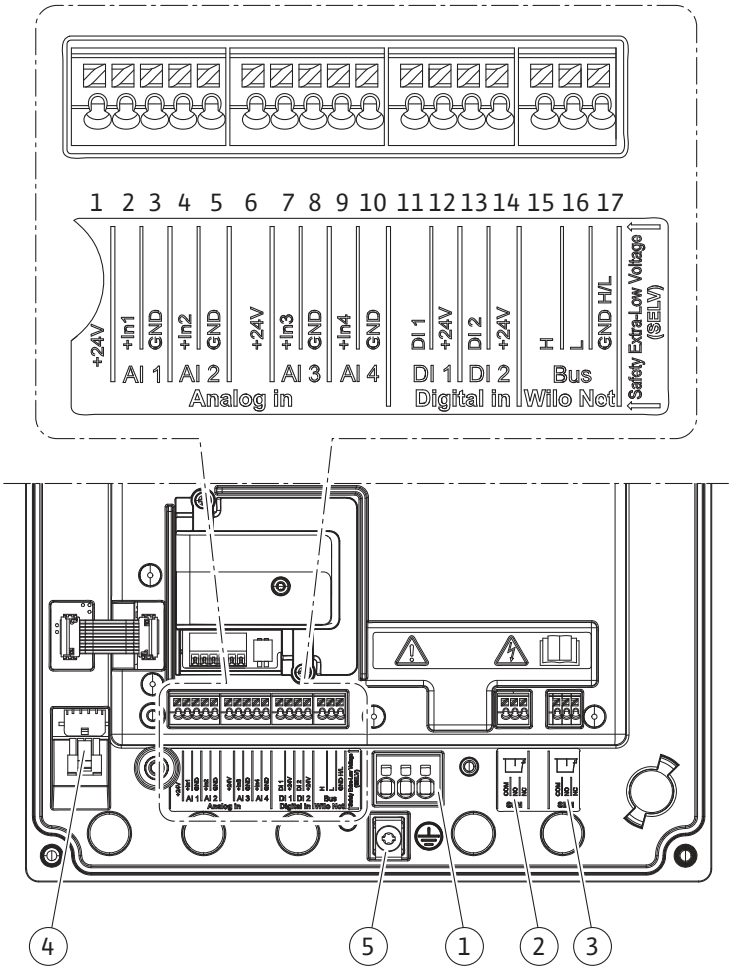


Fig. 22: Обзор клемм в модуле (0,37 ... 7,5 кВт)

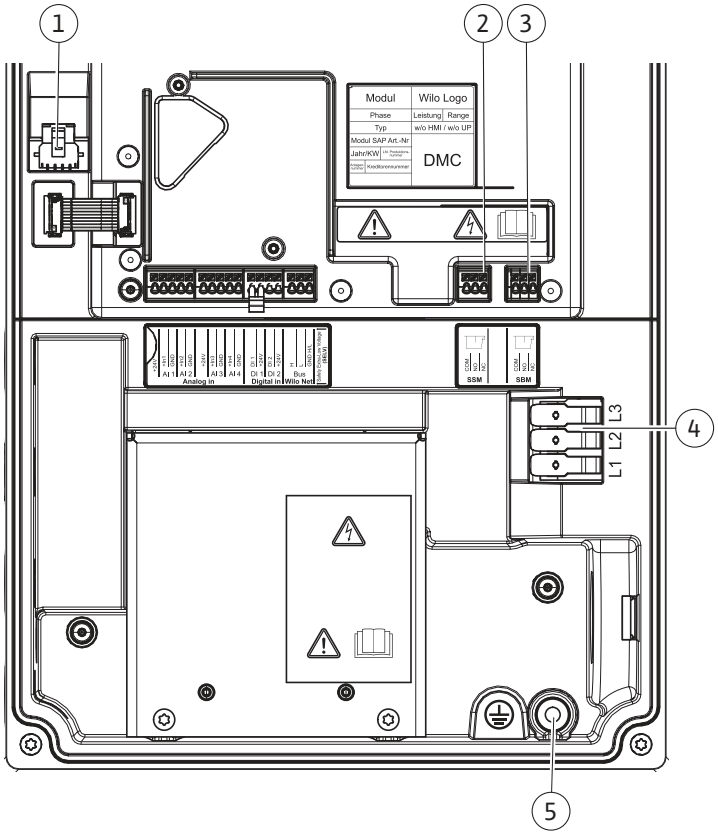


Fig. 23: Обзор клемм в модуле (11 ... 22 кВт)

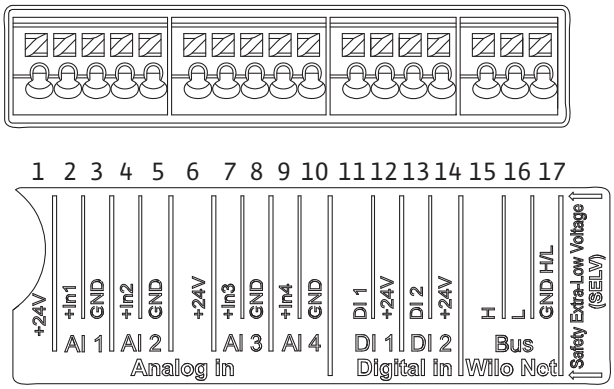


Fig. 24: Клеммы для аналоговых входов, цифровых входов и Wilo Net

Распределение клемм

Обозначение	Назначение	Уведомление
Аналоговый вход (AI1) (Fig. 25)	+ 24 В (клемма: 1) + In 1 → (клемма: 2) – GND (клемма: 3)	Вид сигнала: • 0 – 10 В • 2 – 10 В • 0 – 20 мА • 4 – 20 мА Электрическая прочность: 30 В пост. тока / 24 В перем. тока Источник питания: 24 В пост. тока: макс. 50 мА
Аналоговый вход (AI2) (Fig. 25)	+ In 2 → (клемма: 4) – GND (клемма: 5)	
Аналоговый вход (AI3) (Fig. 25)	+ 24 В (клемма: 6) + In 3 → (клемма: 7) – GND (клемма: 8)	Вид сигнала: • 0 – 10 В • 2 – 10 В • 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
Аналоговый вход (AI4) (Fig. 25)	+ In 4 → (клемма: 9) – GND (клемма: 10)	
Цифровой вход (DI1) (Fig. 25)	DI1 → (клемма: 11) + 24 В (клемма: 12)	Цифровые входы для беспотенциальных контактов: • Максимальное напряжение: < 30 В пост. тока / 24 В пер. тока • Максимальный ток шлейфа: < 5 мА • Рабочее напряжение: 24 В пост. тока. • Рабочий ток шлейфа: 2 мА на каждый вход
Цифровой вход (DI2) (Fig. 25)	DI2 → (клемма: 13) + 24 В (клемма: 14)	
Wilo Net (Fig. 25)	↔ H (клемма: 15) ↔ L (клемма: 16) GND H/L (клемма: 17)	
SSM (Fig. 28)	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

Обозначение	Назначение	Уведомление
SBM (Fig. 28)	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 (Fig. 23, поз. 1) (Fig. 24, поз. 4)		
Болт для заземления (Fig. 23/24, поз. 5)		

Табл. 14: 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» [▶ 41]. 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. Провести кабель электропитания через кабельный ввод M25 (Fig. 21, поз. 1, для 0,37 … 7,5 кВт).
   Провести кабель электропитания через кабельный ввод M40 (Fig. 22, поз. 4, для 11 … 22 кВт).
   Затянуть кабельный ввод с заданным 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

Для гибких кабелей в случае сетевого или коммуникационного соединения применять кабельные зажимы!

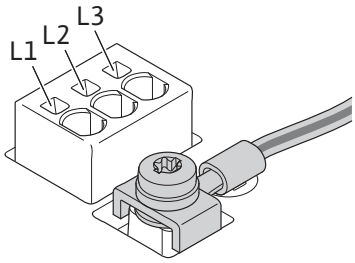
Свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ

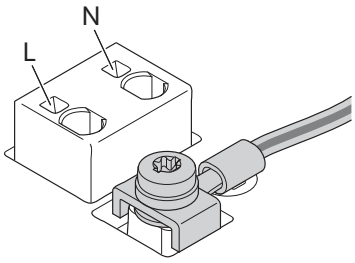
При регулярной эксплуатации предпочтите подключение или отключение насоса переключению сетевого напряжения. Это осуществляется посредством цифрового входа EXT. OFF

Подключение сетевой клеммы (0,37 … 7,5 кВт)

Сетевая клемма для подключения к сети 3~ с заземлением



Сетевая клемма для подключения к сети 1~ с заземлением



Подключение провода защитного заземления (0,37 … 7,5 кВт)

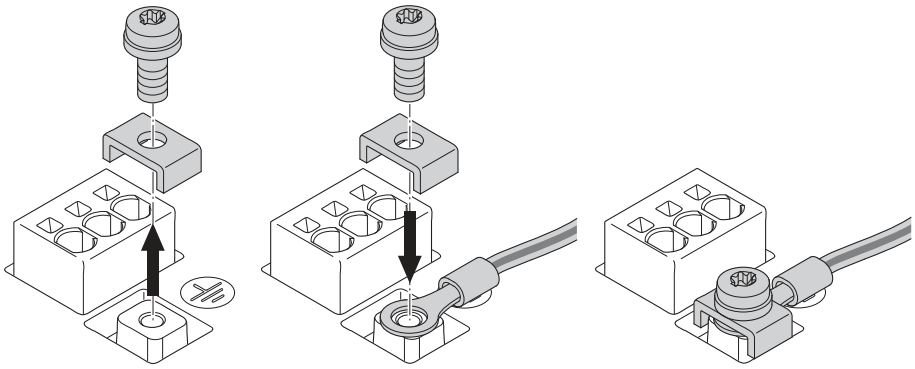


Fig. 25: Гибкий кабель электропитания

В случае применения гибкого кабеля электропитания подсоединить заземляющий провод к проушине (Fig. 26).

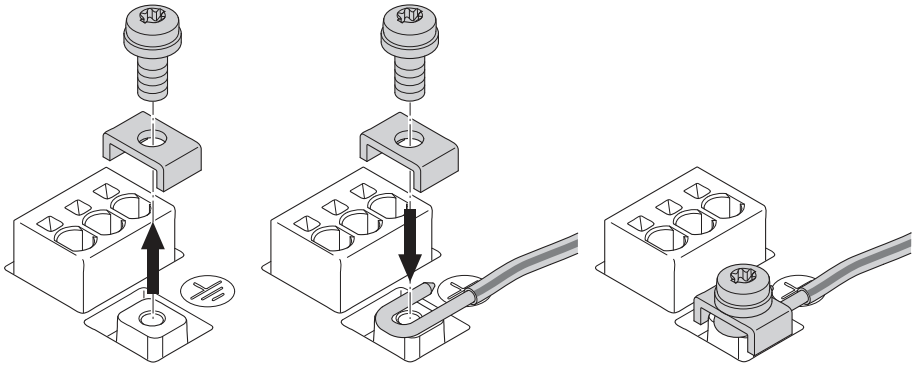
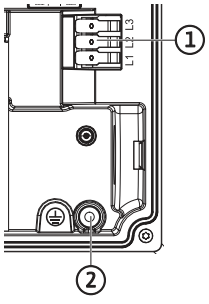


Fig. 26: Жесткий кабель электропитания

В случае применения жесткого кабеля электропитания подсоединить заземляющий провод, придав ему u-образную форму (Fig. 27).

Подключение сетевой клеммы (11 … 22 кВт)

Сетевая клемма для подключения к сети 3~ с заземлением



Подключение провода защитного заземления (11 … 22 кВт)

Для гибкого кабеля электропитания для заземляющего провода использовать проушину.
В случае применения жесткого кабеля электропитания подсоединить заземляющий провод, придав ему u-образную форму.

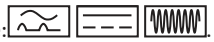
Устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD)

При установке RCD следует учитывать указанную далее информацию.

Для частотных преобразователей предписано универсальное RCD типа B. Стандартные RCD (тип A) не допущены, так как частотные преобразователи могут создавать токи утечки, которые оказывают негативное влияние на стандартные RCD (тип A).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Это изделие может стать причиной возникновения постоянного тока в проводе защитного заземления. Если для защиты от прямого или непрямого контакта применяется устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD) или устройство контроля тока утечки (RCM), на стороне электропитания данного изделия допускается использование только RCD или RCM типа B.

- Обозначение: 
- Ток утечки $I_{\Delta n}$: ≤ 30 мА

Предохранитель со стороны сети: макс. 25 A (для 3~0,55 ... 11 кВт)
Предохранитель со стороны сети: макс. 35 A (для 3~15 кВт)
Предохранитель со стороны сети: макс. 50 A (для 3~18,5 ... 22 кВт)
Предохранитель со стороны сети: макс. 16 A (для 1~0,37 ... 1,5 кВт)
Предохранитель со стороны сети всегда должен соответствовать электрическим параметрам насоса.

Линейный автомат защиты

Рекомендуется установить линейный автомат защиты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Характеристика срабатывания линейного автомата защиты: B

Перегрузка: 1,13 – 1,45 × $I_{номин.}$

Короткое замыкание: 3–5 × $I_{номин.}$

7.2 Требования и предельные значения токов высших гармоник

Все насосы этой серии предназначены для профессионального применения. При подсоединении к низковольтной сети электроснабжения общего пользования действуют следующие стандарты:

- IEC 61000-3-2 для приборов с фазным током ≤ 16 A;
- IEC 61000-3-12 для приборов с фазным током от 16 A до 75 A.

Для насосов классов мощности 11...22 кВт действуют специальные условия подключения, поскольку R_{SCE} равно 33 в точке подсоединения и для их эксплуатации недостаточно. Оценка насосов выполнялась на основании таблицы 4 вышеназванного стандарта («Трехфазные приборы в особых условиях»).

Для всех точек подключения общего пользования мощность короткого замыкания S_{SC} на интерфейсе между электрооборудованием пользователя и сетью электроснабжения должна быть больше значений, указанных в таблице, или равняться им. Ответственность за обеспечение надлежащей эксплуатации этих насосов несет монтажник или пользователь с привлечением — при необходимости — энергоснабжающей организации. Если промышленное применение осуществляется за счет заводской отдельной линии со средним напряжением, то за условия подключения ответственность несет только эксплуатационник.

Мощность электродвигателя, [кВт]	Мощность короткого замыкания S_{SC}, [кВА]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Табл. 15: Требуемая мощность короткого замыкания S_{SC}

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соответствующее фильтрокомпенсирующее устройство (фильтр высших гармоник) между насосом и электросетью снижает долю тока высших гармоник.

7.3 Подсоединение SSM и SBM

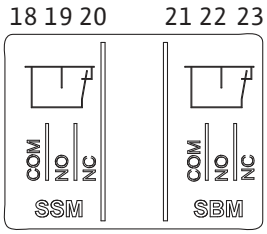


Fig. 27: Клеммы для SSM и SBM

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.

Для SSM действительно следующее:

В зависимости от желаемой функции выберите контакт NC (нормально замкнутый) или NO (нормально разомкнутый) (см. разделы Применение и функция реле SSM [▶ 95] и Применение и функция реле SBM-R [▶ 96]).

Для SBM действительно следующее:

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

7.4 Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов

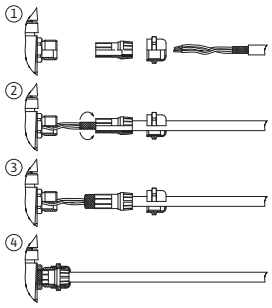


Fig. 28: Экранирование

Кабели цифровых и аналоговых входов, а также для обмена данными по шине должны быть экранированы в области металлического кабельного ввода (Fig. 21, поз. 4, 5 и 6). Экранирование, см. Fig. 29.

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 к автоматизированной системе управления зданием или функцию EXT. OFF.

7.5 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. 16: 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» [▶ 47].

7.6 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

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

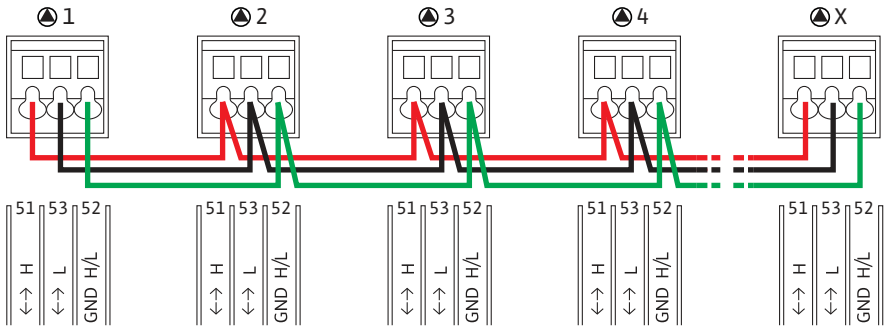
УВЕДОМЛЕНИЕ

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.

Кабель для обмена данными через Wilo Net:

с целью обеспечения помехозащищенности в промышленных зонах (IEC 61000-6-2) для линий Wilo Net использовать экранированную линию шины CAN и кабельный ввод, соответствующий требованиям к ЭМС. Экран заземлить с обеих сторон. Для оптимальной передачи данных для Wilo Net следует применять витую пару (H и L), имеющую волновое сопротивление 120 Ом. Максимальная длина кабеля 200 м.



Насос	Терминирование Wilo Net	Адрес Wilo Net
Насос 1	Включен	1

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

Табл. 17: Кабельное соединение Wilo Net

Количество абонентов Wilo Net

В сети Wilo Net может осуществлять 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 сдвоенным насосом, а вся система подлежит дистанционному контролю через шлюз.

- Первичный сдвоенный 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» [▶ 109].

7.7 Вращение дисплея

ВНИМАНИЕ

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

- Следить, чтобы не повредить уплотнения!

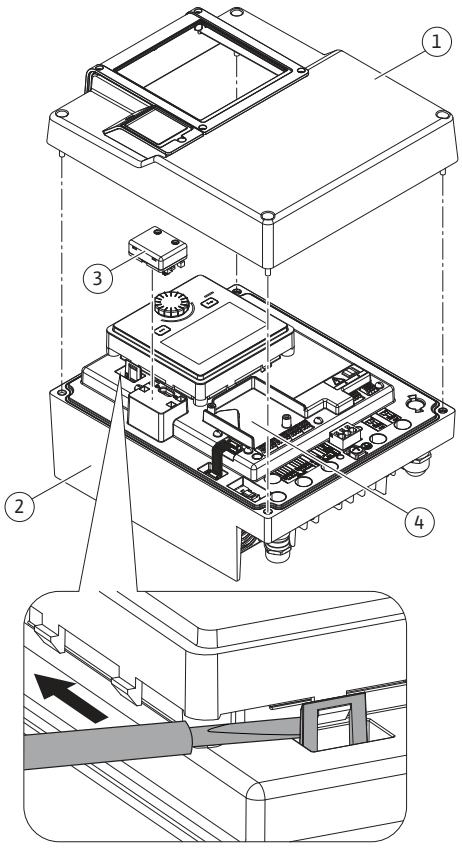


Fig. 29: Электронный модуль

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

Графический дисплей фиксируется в своем положении двумя фиксаторами.

1. Осторожно открыть фиксаторы (Fig. 30) инструментом (например, отверткой).
2. Повернуть графический дисплей в требуемое положение.
3. Зафиксировать графический дисплей фиксаторами.
4. Установить верхнюю часть модуля на место. При этом соблюдать крутящие моменты затяжки на электронном модуле.

Компонент	Fig./поз.	Привод/ резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Верхняя часть электронного модуля	Fig. 30, поз. 1 Fig. I, поз. 2	Torx 25/M5	4,5	
Накидная гайка кабельного ввода (0,37 ... 7,5 кВт)	Fig. 21, поз. 1	Внешний шестигранник / M25	11	*
Кабельный ввод (0,37 ... 7,5 кВт)	Fig. 21, поз. 1	Внешний шестигранник / M25x1,5	8	*
Накидная гайка кабельного ввода (11 ... 22 кВт)	Fig. 22, поз. 1	Внешний шестигранник / M40	5	*
Кабельный ввод (11 ... 22 кВт)	Fig. 22, поз. 1	Внешний шестигранник / M40x1,5	5	*

Компонент	Fig./поз.	Привод/ резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Накидная гайка кабельного ввода	Fig. 21/22, поз. 6	Внешний шестигранник / M20	6	*
Кабельный ввод	Fig. 21/22, поз. 6	Внешний шестигранник / M20x1,5	5	
Клеммы системы управления и силовых цепей	Fig. 25	Защелка	–	**
Болт для заземления (0,37 … 7,5 кВт)	Fig. 23, поз. 5	Шлиц IP10 1/ M5	4,5	
Болт для заземления (11 … 22 кВт)	Fig. 24, поз. 5	Комбинированный шлиц — PH3/6	3	
Модуль CIF	Fig. 30, поз. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Крышка модуля Wilo-Smart Connect BT	Fig. 32	Внутренний шестигранник/M3x10	0,6	
Вентилятор модуля (0,37 … 7,5 кВт)	Fig. 119	IP10/ AP 40x12/10	1,9	
Вентилятор модуля (11 … 22 кВт)	Fig. 122	IP10/ AP 40x12/10	1,2	
Щиток электромагнитной совместимости	Fig. 114	Torx 25/M5	4,5	

Табл. 18: Крутящие моменты затяжки электронного модуля

***** Затянуть при монтаже кабелей.
****** Для установки и ослабления кабеля нажать отверткой.

8 Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT

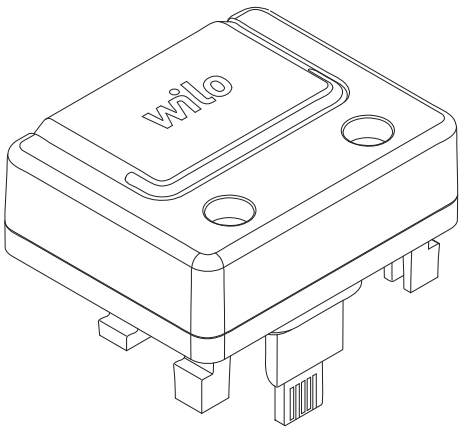


Fig. 30: Модуль Wilo-Smart Connect BT

Интерфейс Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT (Fig. 30, поз. 3 и Fig. 31) служит для подключения к мобильным терминалам, таким как смартфон и планшет. В приложении Wilo-Assistant имеется функция Wilo-Smart Connect. Функция Wilo-Smart Connect позволяет управлять насосом, выполнять его настройку и считывать его данные. См. настройки в главе «Ввод в эксплуатацию» [▶ 62].

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!

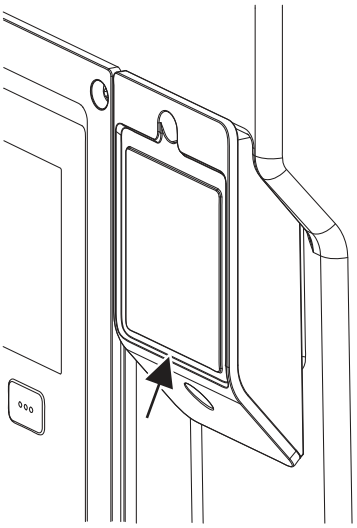


Fig. 31: Крышка модуля Wilo-Smart Connect BT

1. Открутить четыре винта верхней части электронного модуля (Fig. 30, поз. 1; Fig. I, поз. 2).
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. 30, 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. Отпустить винт крышки модуля Wilo-Smart Connect (Fig. 32) 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. Крышка модуля Wilo-Smart Connect (Fig. 32) на верхней части электронного модуля прочно удерживает модуль в интерфейсе.

Соблюдать крутящие моменты затяжки! Крутящие моменты затяжки электронного модуля [▶ 60]

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. 30, 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.
- Эксплуатация должна производиться лицами, прошедшими обучение 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, электродвигателя и электронного модуля!
- 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.

1. Заполнение и удаление воздуха из установки осуществлять надлежащим образом.
2. Дополнительно открыть вентиляционные клапаны (Fig. I, поз. 28) и удалить из насоса воздух.
3. 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 Поведение после включения источника питания при первом вводе в эксплуатацию

Как только включается источник питания, запускается дисплей. Процесс может длиться несколько секунд. После завершения процесса запуска можно выполнить настройки (см. главу «Функции регулирования» [▶ 71]).
Одновременно начинает работать электродвигатель.

ВНИМАНИЕ

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

- Исключить возможность сухого хода насоса.

Предотвращение пуска электродвигателя при включении источника питания при первом вводе в эксплуатацию.
На цифровом входе DI1 заводская установка кабельной перемычки. На заводе цифровой вход DI1 активирован как Ext. Off.

Чтобы предотвратить пуск электродвигателя при первом вводе в эксплуатацию, перед первым включением источника питания необходимо удалить кабельную перемычку.
После первого ввода в эксплуатацию цифровой вход DI1 может быть настроен в соответствии с требованиями с помощью инициализированного дисплея.
Если цифровой вход переключен в неактивное состояние, для пуска двигателя не требуется повторная установка кабельной перемычки.
При сбросе на заводские установки цифровой вход DI1 снова становится активным. Без кабельной перемычки насос не запускается. См. главу «Применение и функция цифровых управляющих входов DI1 и DI2» [▶ 98].

10.3 Описание элементов управления

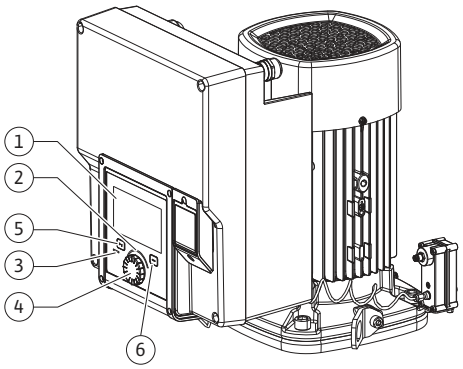


Fig. 32: Элементы управления

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: • дистанционное управление Bluetooth; • ввод заданных значений через аналоговый вход AI1... AI4; • 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: • 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. 19: 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.

10.4 Эксплуатация насоса

10.4.1 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 $Q_{мин}$.

Ориентировочный расчет Q_{min}:

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

10.4.2 Настройки на насосе

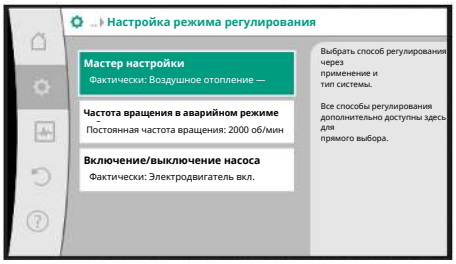


Fig. 33: Зеленый фокус: навигация в меню

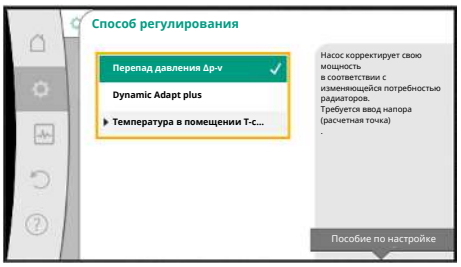


Fig. 34: Желтый фокус: изменение настроек

Настройки осуществляются посредством вращения 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.
- Поворот: выбор меню и настройка параметров.
- Нажатие: активация меню или подтверждение настроек.

Нажатие кнопки «Назад» (таблица «Описание элементов управления» [▶ 65]) 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

Измененные настройки сохраняются в памяти с задержкой 10 секунд. Если в течение этого времени электропитание прервется, эти настройки будут потеряны.

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.

10.4.3 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.

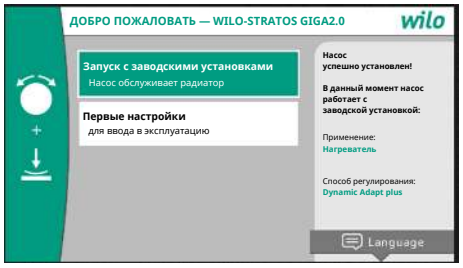


Fig. 35: Меню первичных настроек

- 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.

10.4.4 Главное меню

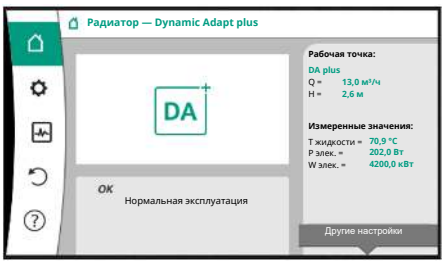


Fig. 36: Главное меню

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

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

Табл. 20: Символы главного меню

10.4.5 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.

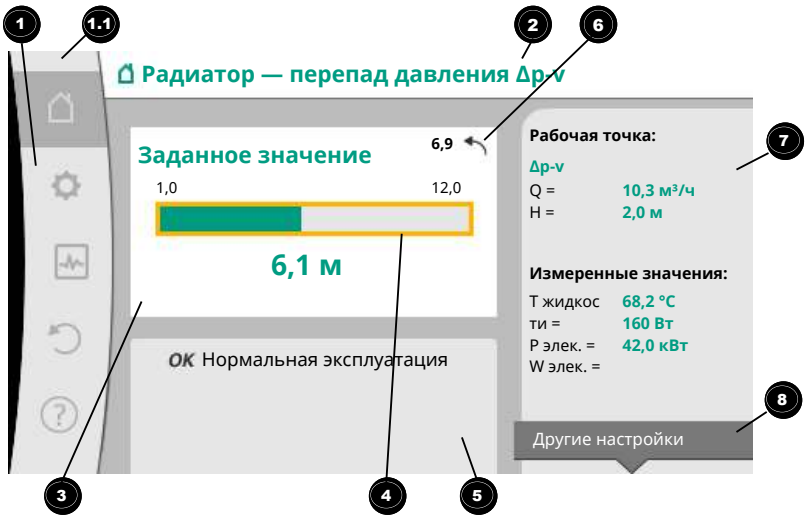


Fig. 37: Рабочий стол

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. 21: Рабочий стол

10.4.6 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, заданное значение). Эта индикация позволяет проверку настроек без необходимости вызова диалогового окна настроек.

10.4.7 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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Наличие более чем четырех пунктов подменю отмечается стрелкой 1 над или под видимыми пунктами меню. При повороте кнопки управления в соответствующем направлении на дисплее появляются пункты подменю.

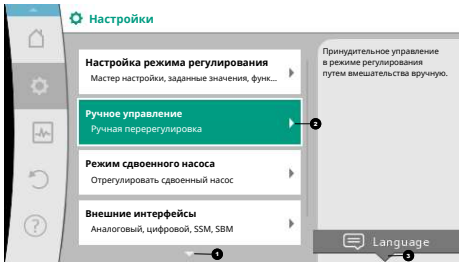


Fig. 38: Меню настроек

Стрелка 1 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 2 направо в пункте подменю показывает, что доступно еще одно подменю. Это подменю открывается нажатием кнопки управления.
Если стрелка направо отсутствует, нажатие кнопки управления открывает диалоговое окно настроек.
Уведомление 3 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.

10.4.8 Диалоговые окна настроек

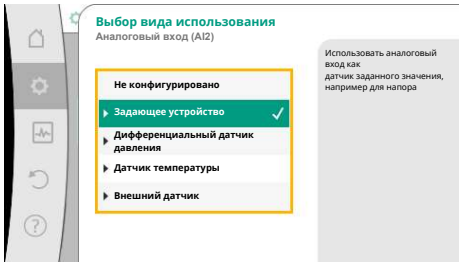


Fig. 39: Диалоговое окно настроек

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.

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.

10.4.9 Раздел состояния и индикация состояния

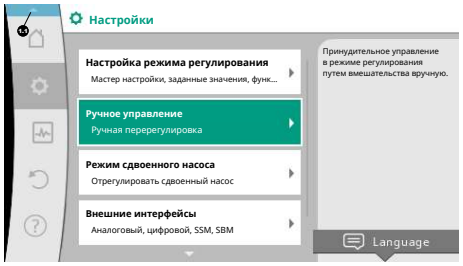


Fig. 40: Главное меню, индикация состояния

Слева над разделом главного меню 1.1 находится раздел состояния. (См. также рисунок и таблицу «Рабочий стол» [▶ 67].)

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.

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» [▶ 125]).

   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» [▶ 123].)

   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. 22: Возможные варианты индикации в разделе состояния

При необходимости в контекстном меню можно выполнять другие настройки. Для этого нажать кнопку «Контекст» [•••].
Нажатие кнопки «Назад» [⏎] возвращает в главное меню.

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 Δp-v
- Перепад давления Δp-c
- Критическая точка Δp-c
- Dynamic Adapt plus
- Постоянная подача (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Постоянная температура (T-const.)
- Перепад температур (ΔT-const.)
- Постоянная частота вращения (n-const.)
- ПИД-регулятор

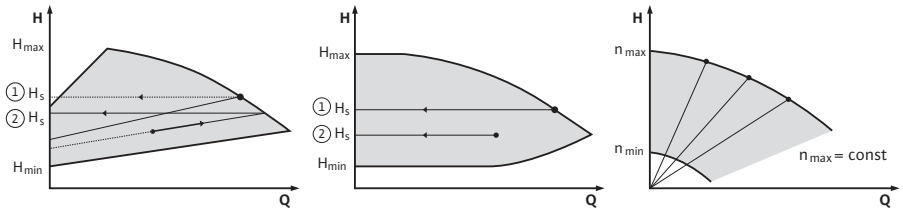


Fig. 41: Функции регулирования

Перепад давления Δp-v

Система регулирования линейно изменяет соблюдаемое насосом заданное значение перепада давления в диапазоне между сниженным перепадом давления H и $H_{задан}$. Регулируемый перепад давления H уменьшается или увеличивается вместе с подачей.
Подъем характеристики Δp-v можно согласовать с соответствующим применением путем настройки процентной доли $H_{задан}$ (подъем характеристики Δp-v).

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Δp-v используется в контурах с переменными давлением и подачей, например для радиаторов с термостатическими вентилями или кондиционеров воздуха. Гидравлическое уравнивание необходимо для всех указанных контуров.

Перепад давления Δp-c

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.

Δp-c используется в контурах с переменными давлением и подачей, например при напольном отоплении или потолочном охлаждении. Гидравлическое уравнивание необходимо для всех указанных контуров.

Критическая точка Δp-c

Для «Критической точки Δp-c» 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. Смонтированный в заводских установках дифференциальный датчик давления уже сконфигурирован на аналоговый вход AI1.
Вместе с датчиками температуры, сконфигурированными на AI3 и AI4, функция учета количества теплоты повторно обращается к этому датчику на AI1 для определения подачи.
Дифференциальный датчик давления в критической точке в такой констелляции должен конфигурироваться на аналоговый вход AI2.
В качестве позиции фланца для этого нужно выбрать вариант «Другая позиция». См. главу «Применение и функция аналоговых входов AI1...AI4» [▶ 102].

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 переменными 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-const), постоянный перепад температур (ΔT-const), перепад давления (Δp-c) или Multi-Flow Adaptation.

Постоянная подача (Q-const.)

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

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» [▶ 84].

Постоянная температура (T-const)

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

Постоянный перепад температур (ΔT-const)

Насос регулируется на установленный перепад температур $\Delta T_{задан}$ (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.
Диапазон частоты вращения зависит от электродвигателя и типа насосов.

Определенный пользователем ПИД-регулятор

Насос регулируется на основании определенной пользователем функции регулирования. Параметры ПИД-регулирования Kp, Ki и Kd должны быть установлены вручную.

Используемый в насосе PID-регулятор является стандартным PID-регулятором.
Регулятор сравнивает измеренное фактическое значение с заданным значением и стремится как можно более точно сопоставить фактическое значение с заданным значением.
При использовании соответствующих датчиков могут быть реализованы различные режимы регулирования.
При выборе датчиков следует обратить внимание на конфигурацию аналогового входа.
Характеристики регулирования могут быть оптимизированы путем изменения параметров P, I и D.

Направление регулирования можно изменять путем включения или выключения инверсии управления.

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 $Q_{баз}$ 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» [▶ 81].) 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 % (½ $H_{задан}$). 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.

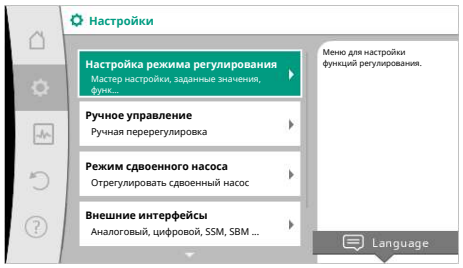


Fig. 42: Меню настройки

Выбор через применение

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

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

Возможный выбор применения

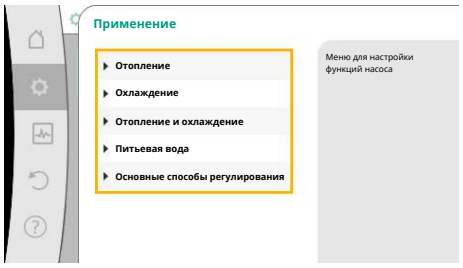


Fig. 43: Выбор применения

В качестве **примера** служит **применение «Отопление»**.

Поворотом кнопки управления выбрать применение «Отопление» и подтвердить нажатием.

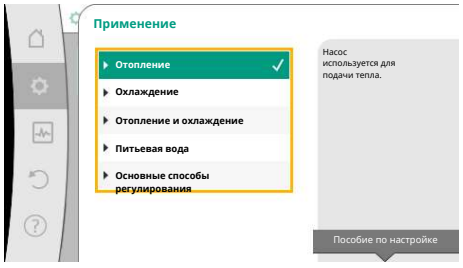


Fig. 44: Пример применения «Отопление»

В зависимости от варианта применения доступны различные типы систем.

Для применения «Отопление» предлагаются следующие типы систем.

Типы систем для применения «Отопление»
▸ Радиатор
▸ Напольное отопление
▸ Потолочное отопление
▸ Воздушное отопление
▸ Обогрев бетонного ядра
▸ Гидрострелка
▸ Распределитель без перепада давления
▸ Отопление промежуточного накопителя
▸ Теплообменник
▸ Нагревательный контур (тепловой насос)
▸ Контур системы централизованного теплоснабжения
▸ Основные способы регулирования

Табл. 23: Выбор типа системы для применения «Отопление»

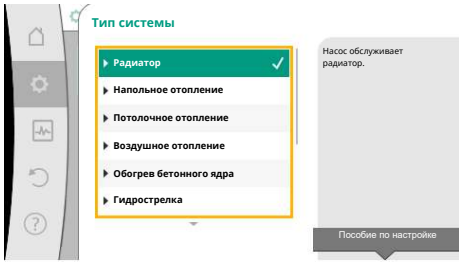


Fig. 45: Пример типа системы «Радиатор»

Пример: тип системы «Радиатор»

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

В зависимости от типа системы доступны различные способы регулирования.

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

Способ регулирования
▸ Перепад давления Δp-v
▸ Dynamic Adapt plus
▸ Температура в помещении T-const

Табл. 24: Выбор способа регулирования для типа системы «Радиатор» в варианте применения «Отопление»

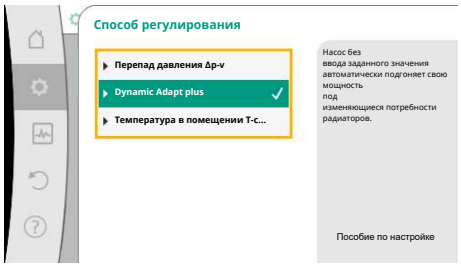


Fig. 46: Пример способа регулирования Dynamic Adapt plus

Пример: способ регулирования **Dynamic Adapt plus**

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

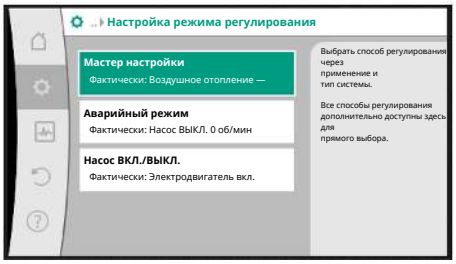


Fig. 47: Мастер настройки

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

В заводской установке дифференциальный датчик давления насоса Stratos GIGA2.0-I/-D на аналоговом входе уже сконфигурирован на 2...10 В.
Дополнительная настройка аналогового входа для способа регулирования с перепадом давления (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) и постоянной подачей (Q-const) не требуется.
Если аналоговый вход не сконфигурирован в заводской установке или сигнал 2...10 В либо 4...20 мА не распознается, появляется предупреждение «Обрыв кабеля на аналоговом входе 1».
Для насоса Stratos GIGA2.0-I/-D...R1 аналоговый вход в заводской установке не сконфигурирован. Аналоговый вход должен быть сконфигурирован как активный для каждого способа управления.
Если ни один аналоговый вход не сконфигурирован для способа регулирования с перепадом давления (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) и постоянной подачей (Q-const.), появляется предупреждение «Напор/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»

На выбор предлагаются следующие основные способы регулирования.

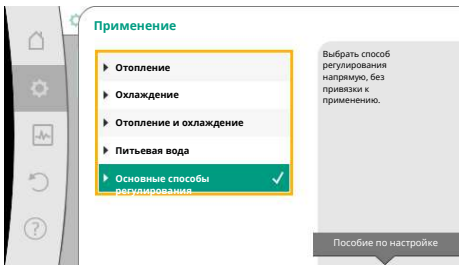


Fig. 48: Выбор применения «Основные способы регулирования»

Основные способы регулирования
▸ Перепад давления Δp-v
▸ Перепад давления Δp-c
▸ Критическая точка Δp-c
▸ Dynamic Adapt plus

Основные способы регулирования
▸ Расход Q-const
▸ Multi-Flow Adaptation
▸ Температура T-const
▸ Температура ΔT-const
▸ Частота вращения n-const
▸ ПИД-регулятор

Табл. 25: Основные способы регулирования

Каждый способ регулирования — за исключением частоты вращения n-const — требует дополнительного выбора источника фактического значения или 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 аварийный режим. В аварийном режиме можно выбрать между «Насос ВКЛ.» и «Насос ВЫКЛ.». Если выбирается «Насос ВКЛ.», можно настроить частоту вращения аварийного режима, на которую насос переключается автоматически.

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.

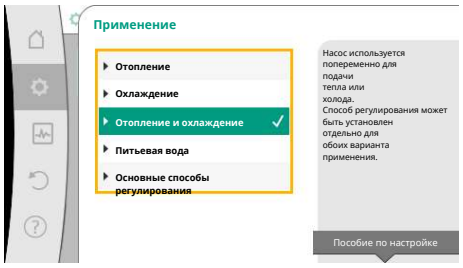


Fig. 49: Выбор применения «Отопление и охлаждение»

В меню ⚙ «Настройки» последовательно выбрать указанное далее.

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

Сначала выбирается способ регулирования для применения «Отопление».

Типы систем для применения «Отопление»	Способ регулирования
▸ Радиатор	Перепад давления Δp-v Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▸ Напольное отопление ▸ Потолочное отопление	Перепад давления Δp-c Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▸ Воздушное отопление	Перепад давления Δp-v Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▸ Обогрев бетонного ядра	Перепад давления Δp-c Dynamic Adapt plus Вход/обратка, ΔT Расход cQ

Типы систем для применения «Отопление»	Способ регулирования
▸ Гидрострелка	Температура в подающей линии на втор. стороне T-const ΔT обратки Multi-Flow Adaptation Расход cQ
▸ Распределитель без перепада давления ▸ Отопление промежуточного накопителя	Multi-Flow Adaptation Расход cQ
▸ Теплообменник	Температура в подающей линии на втор. стороне T-const ΔT входа Multi-Flow Adaptation Расход cQ
▸ Контур источника тепла (тепловой насос)	Вход/обратка, ΔT Расход cQ
▸ Контур системы централизованного теплоснабжения	Перепад давления Δp-c Перепад давления Δp-v Критическая точка Δp-c
▸ 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. 26: 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
▸ Потолочное охлаждение ▸ Охлаждение пола	Перепад давления Δp-c Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▸ Кондиционер воздуха	Перепад давления Δp-v Dynamic Adapt plus Температура в помещении T-const
▸ Охлаждение бетонного ядра	Перепад давления Δp-c Dynamic Adapt plus Вход/обратка, ΔT Расход cQ
▸ Гидрострелка	Температура входа T-const ΔT обратки
▸ Распределитель без перепада давления ▸ Охлаждение промежуточного накопителя	Multi-Flow Adaptation Расход cQ
▸ Теплообменник	Температура входа T-const ΔT входа
▸ Контур оборотного водоснабжения	Расход cQ

Типы систем для применения «Охлаждение»	Способ регулирования
▸ Контур системы централизованного теплоснабжения	Перепад давления Δp-c Перепад давления Δp-v Критическая точка Δp-c
▸ 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. 27: Выбор типа системы и способа регулирования для применения «Охлаждение»

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Способ регулирования «Температура ΔT-const»

При предварительно определенном применении знаки и диапазоны настройки для заданного значения температуры (ΔT-const.) 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.

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

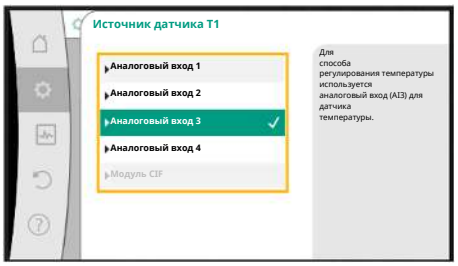


Fig. 50: Назначение источника датчика

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

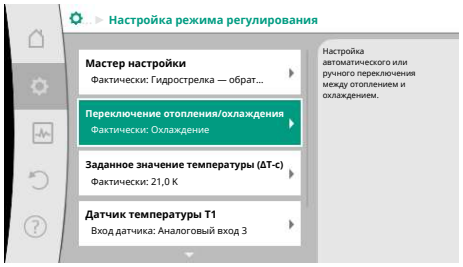


Fig. 51: Переключение отопления/охлаждения

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».

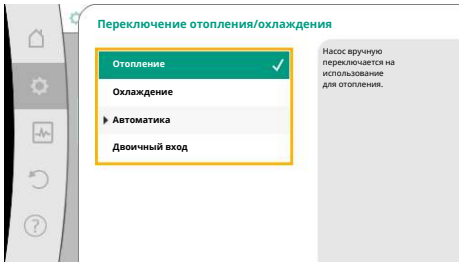


Fig. 52: Переключение отопления/охлаждения_Отопление

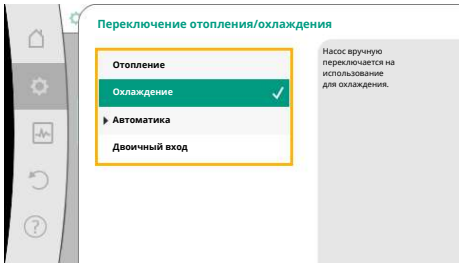


Fig. 53: Переключение отопления/охлаждения_Охлаждение

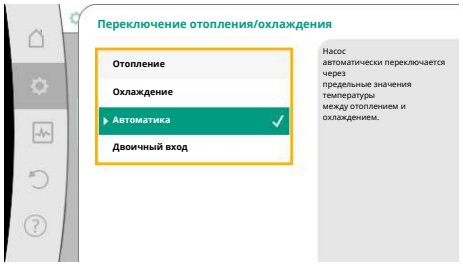


Fig. 54: Переключение отопления/охлаждения_Автоматический



Fig. 55: Переключение отопления/охлаждения_Температуры переключения

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

Дополнительные настройки (например, ввод заданного значения, Q-Limit$_{Max}$ 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.

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.

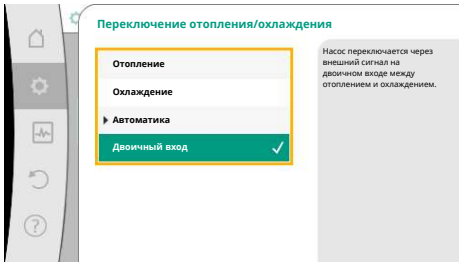


Fig. 56: Переключение отопления/охлаждения_Двоичный вход

Для внешнего переключения между режимами «Отопление и охлаждение» в меню «Переключение отопления/охлаждения» выбрать «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 Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Напольное отопление				
Перепад давления Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Потолочное отопление				
Перепад давления Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Воздушное отопление				
Перепад давления Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в помещении T-const		x		
Обогрев 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				
Обогрев промежуточного накопителя				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Расход Q-const				
Теплообменник				

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Смеситель
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 теплоснабжения				
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. 28: 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				
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				

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Смеситель
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 оборотного 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				
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. 29: 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				

Тип системы/способ регулирования	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Смеситель
Вход/обратка, ΔT				
Температура в подающей линии на втор. стороне T-const				
Расход Q-const				
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	
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. 30: 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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При заводских установках каждый способ регулирования конфигурируется с основным параметром. При изменении способа регулирования ранее заданные конфигурации, такие как внешние датчики или рабочее состояние, не принимаются. Все параметры должны быть установлены повторно.

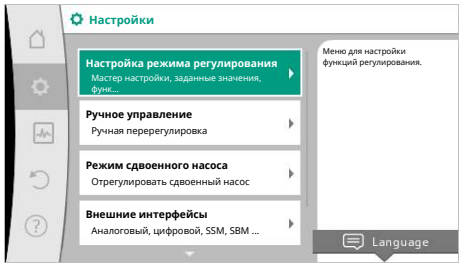


Fig. 57: Настройка режима регулирования

Меню настроек	Описание
Мастер настройки	Настройка способа регулирования, исходя из применения и типа системы.

Меню настроек	Описание
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 $H_{задано}$ 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».
Поправочный коэффициент питающего насоса Отображается при Multi-Flow Adaptation, который задает величину поправки.	Поправочный коэффициент для подачи питающего насоса в способе регулирования Multi-Flow Adaptation. Диапазон настройки для применения различается в зависимости от типа системы. Возможно использование для увеличения на суммированное значение подачи от вторичных насосов для дополнительного предохранения от недостаточного снабжения.
Выбор вторичных насосов Отображается при Multi-Flow Adaptation.	Выбор вторичных насосов, которые используются для учета расхода при Multi-Flow Adaptation.
Обзор Multi-Flow Adaptation Отображается при Multi-Flow Adaptation.	Обзор количества подключенных вторичных насосов и соответствующих потребностей.
Отклонение подачи Отображается при Multi-Flow Adaptation.	На насосы, не предусматривающие обмен данными Wilo Net, в системе Multi-Flow Adaptation может осуществляться общая подача питания благодаря настраиваемому значению отклонения подачи.
Смеситель Multi-Flow Adaptation Отображается при Multi-Flow Adaptation.	Для вторичных насосов в контурах со смесителями можно определить расход смесителя, таким образом выявив фактическую потребность.
Резервное значение подачи Отображается при Multi-Flow Adaptation.	Настройка резервного значения для потребности в подаче вторичного насоса, если прерывается обмен данными со вторичным насосом.
Заданное значение температуры (T-const). Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве заданного значения абсолютную температуру.	Настройка заданного значения температуры для способа регулирования «постоянная температура (T-const)».
Заданное значение температуры (ΔT-const.) Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве заданного значения перепад абсолютной температуры.	Настройка заданного значения разницы температур для способа регулирования «постоянная разница температур (ΔT-const.)».
Заданное значение частоты вращения Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве заданного значения частоту вращения.	Настройка заданного значения частоты вращения для способа регулирования «постоянная частота вращения (n-const.)».
Заданное значение ПИД Отображается при регулировании, определяемым пользователем.	Настройка заданного значения определяемого пользователем регулирования через ПИД.

Меню настроек	Описание
Внешний источник заданных значений Отображается в том случае, если в контекстном меню описанного выше редактора заданных значений выбран внешний источник заданного значения (аналоговый вход или модуль CIF).	Привязка заданного значения к внешнему источнику заданного значения и настройка источника заданного значения.
Датчик температуры T1 Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве фактического значения (постоянная температура) датчик температуры.	Настройка первого датчика (1), который используется для регулирования температуры (T-const., ΔT-const.).
Датчик температуры T2 Отображается при активных способах регулирования, требующих в качестве фактического значения (регулирование перепада температур) второй датчик температуры.	Настройка второго датчика (2), который используется для регулирования температуры (ΔT-const).
Свободный вход датчика Отображается при регулировании, определяемым пользователем.	Настройка датчика для определенного пользователем ПИД-регулятора.
Датчик напора внешний Отображается для регулирования критической точки Δp-c, требующей в качестве фактического значения перепад давления.	Настройка внешнего датчика напора при регулировании критической точки.
No-Flow Stop Отображается при активных способах регулирования, поддерживающих дополнительную функцию No-Flow Stop. (См. таблицу «Заданное применение в мастере настройки» [▶ 81].)	Настройка автоматического распознавания закрытых клапанов (нет потока).
$Q\text{-}Limit_{Max}$ Отображается при активных способах регулирования, поддерживающих дополнительную функцию «$Q\text{-}Limit_{Max}$». (См. таблицу «Заданное применение в мастере настройки» [▶ 81].)	Настройка верхней границы расхода.
$Q\text{-}Limit_{Min}$ Отображается при активных способах регулирования, поддерживающих дополнительную функцию «$Q\text{-}Limit_{Min}$». (См. таблицу «Заданное применение в мастере настройки» [▶ 81].)	Настройка нижней границы расхода.
Аварийный режим Отображается при активных способах регулирования, которые обеспечивают сброс до фиксированной частоты вращения.	При отказе настроенного способа регулирования (например, ошибка сигнала датчика) можно выбрать между «Насос ВКЛ.» и «Насос ВЫКЛ.». Если выбирается «Насос ВКЛ.», можно настроить постоянную частоту вращения, на которую насос переключается автоматически.
Параметры ПИД: Kp Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.	Настройка коэффициента Kp для определенного пользователем ПИД-регулятора.
Параметры ПИД: Ki Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.	Настройка коэффициента Ki для определенного пользователем ПИД-регулятора.
Параметры ПИД: Kd Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.	Настройка коэффициента Kd для определенного пользователем ПИД-регулятора.
ПИД: инвертирование Отображается для определенного пользователем ПИД-регулятора.	Настройка инвертирования для определенного пользователем ПИД-регулятора.
Включение/выключение насоса Отображается всегда.	Включение и выключение насоса с низким приоритетом. Перерегулировка МАКС, МИН, ВРУЧНУЮ включает насос.

Табл. 31: Меню настроек — Настройка режима регулирования

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

Пример: тип системы «Гидрострелка».

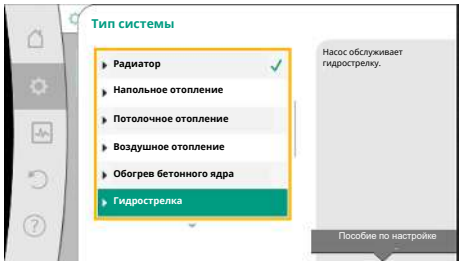


Fig. 58: Тип системы «Гидрострелка»

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

Пример: способ 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».

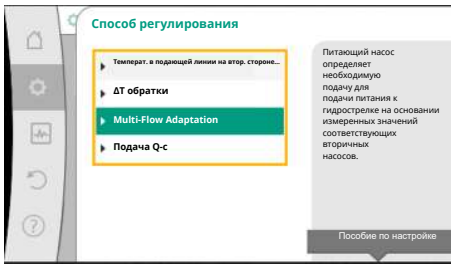


Fig. 59: Пример способа регулирования Multi-Flow Adaptation

При необходимости следует выполнить другие настройки.



Fig. 60: Настройка режима регулирования

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

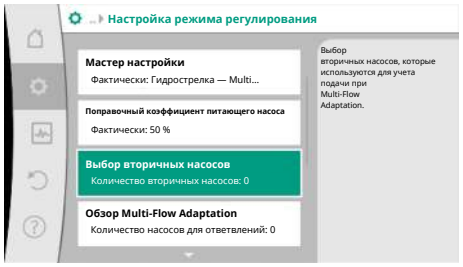


Fig. 61: Мастер настройки — выбор вторичных насосов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Сдвоенный насос как первичный насос или сдвоенные насосы как вторичные насосы в комплексе Multi-Flow Adaptation сначала должны быть сконфигурированы в качестве таковых. Только после этого выполнять все настройки для Multi-Flow Adaptation.
Если конфигурации сдвоенных насосов дополнительно изменяются, в завершение следует проверить и при необходимости откорректировать настройки Multi-Flow Adaptation.

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.

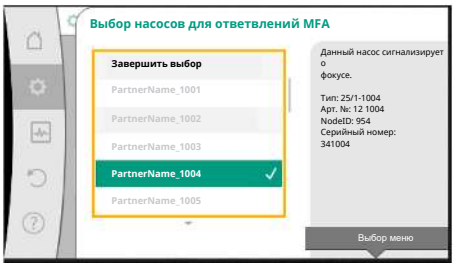


Fig. 62: Выбор вторичных насосов для Multi-Flow Adaptation

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.

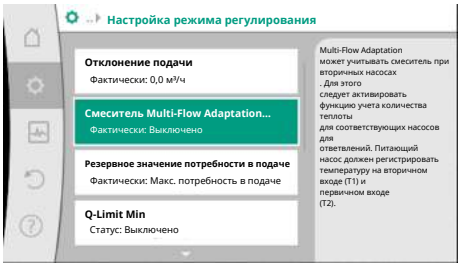


Fig. 63: Настройка режима регулирования: Смеситель Multi-Flow Adaptation

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.

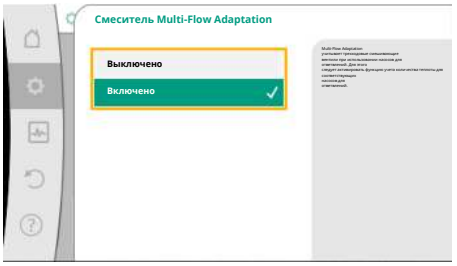


Fig. 64: Смеситель Multi-Flow Adaptation

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.

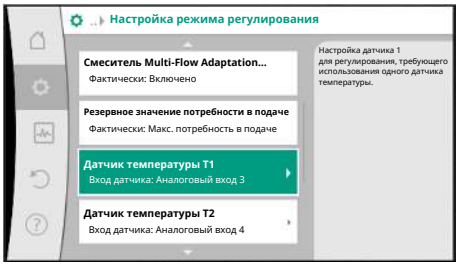


Fig. 65: Смеситель Multi-Flow Adaptation: датчик температуры

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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

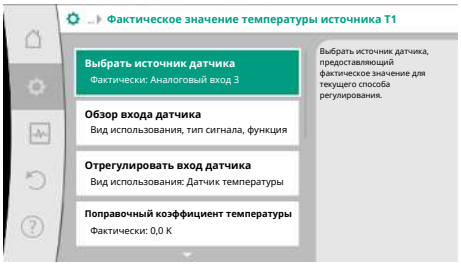


Fig. 66: Фактическое значение температуры источника T1

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

11.6 Меню настроек — ручное управление

Все способы регулирования, выбираемые в мастере настройки, могут быть перенастроены 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. 33: 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. 34: Приоритеты

* Приоритет 1 = высший приоритет



УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Настраиваемые способы регулирования для функции ВРУЧНУЮ

Способ регулирования
ВРУЧНУЮ — перепад давления Δp-v
ВРУЧНУЮ — перепад давления Δp-c
ВРУЧНУЮ — расход Q-const

Способ регулирования
ВРУЧНУЮ — частота вращения n-const

Табл. 35: 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

Оставшееся время до следующей смены работы насосов регистрируется с помощью таймера.
При отключении сетевого напряжения таймер останавливается. После повторного включения сетевого напряжения продолжается отсчет времени до следующей смены работы насосов.
Отсчет не начинается заново!

- **SSM/ESM (Обобщенная сигнализация неисправности/раздельная сигнализация неисправности)**
  - **Функцию SSM** предпочтительно подключать к основному насосу.
    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 состояние 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 настраивается на заводе.
  При объединении двух одинарных насосов одного и того же типа в сдвоенный насос 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» [▶ 47], «Электроподключение» [▶ 48] и «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 109].

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 при способах регулирования (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c, регулирование температуры, Multi-Flow Adaptation и Q-const.) не получает данных от какого-либо датчика (дифференциальный датчик давления, датчик температуры или Wilo Net), работает с настраиваемой постоянной частотой вращения аварийного режима в следующих случаях:

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

Резервный насос запускается сразу после обнаружения ошибки.

При способе регулирования n-const. настраиваемый аварийный режим отсутствует. В этом случае резервный насос работает с последней известной частотой вращения как в основном/резервном режиме работы, так и в режиме совместной работы двух насосов.

12.3 Меню настроек — режим сдвоенного насоса

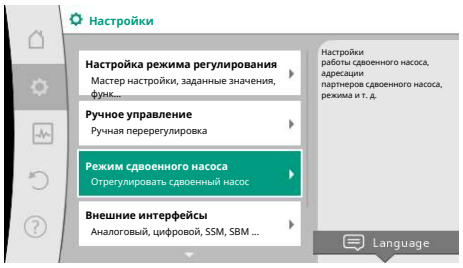


Fig. 67: Меню «Режим сдвоенного насоса»

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».

Меню «Функция сдвоенного насоса»

Когда будет установлено соединение со сдвоенным насосом, в меню «Функция сдвоенного насоса» можно переключаться между следующими функциями:

- **основной/резервный режим работы** и
- **работа при пиковых нагрузках с оптимизацией по КПД (режим совместной работы двух насосов)**

.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При переключении между основным/резервным режимом работы и режимом совместной работы двух насосов 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.

Немедленная смена работы насосов может быть вызвана через пункт меню «Ручная смена работы насосов». Ручная смена работы насосов может выполняться всегда, независимо от конфигурации функции смены работы насосов по времени.

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»

УВЕДОМЛЕНИЕ

Насос, от которого запускается подсоединение сдвоенного насоса, является основным насосом. Всегда в качестве основного насоса выбирайте насос, к которому подключен дифференциальный датчик давления.

Если соединение Wilo Net установлено (см. главу Wilo Net [▶ 109]), 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 активации соединения со сдвоенным насосом принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если при подсоединении сдвоенного насоса произошла ошибка, адрес партнера должен быть сконфигурирован заново! Всегда предварительно проверяйте адреса партнеров!

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».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед выполнением подсоединения сдвоенного насоса необходимо выполнить конфигурацию гидравлики. При использовании сдвоенных насосов, поставленных с заводскими установками, гидравлическое положение уже задано.

12.4 Индикация в режиме сдвоенного насоса

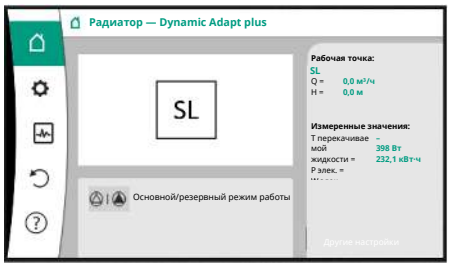


Fig. 68: Рабочий стол партнера сдвоенного насоса без установленного дифференциального датчика давления

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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Когда установлено соединение сдвоенного насоса, ввод данных на графическом дисплее насоса-партнера невозможен. Распознается по символу замка в «символе главного меню».

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
▲ I △	△ I ▲

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

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
△ I ▲	▲ I △

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
	

Вариант 6. Основной/резервный режим работы или режим совместной работы двух насосов: ни один насос не работает.

Индикация на дисплее основного насоса	Индикация на дисплее насоса-партнера
	

Активные воздействия статуса насос на отображение на рабочем столе для сдвоенных насосов

Перечислены активные воздействия в порядке убывающей приоритетности.
Показанные символы двух насосов в режиме работы со сдвоенными насосами означают следующее.

- Символ слева обозначает насос, который рассматривается.
- Символ справа представляет насос-партнер.

Обозначение	Представленные символы	Описание
Основной/резервный режим работы: ошибка на насосе-партнере ВЫКЛ.		Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Причины **неактивности** головки насоса: • Режим регулирования • Ошибка на насосе-партнере
Основной/резервный режим работы: ошибка на насосе-партнере		Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Данная головка насоса **активна** вследствие ошибки на насосе-партнере.
Основной/резервный режим работы: ВЫКЛ.		Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Оба насоса в режиме регулирования **неактивны**.
Основной/резервный режим работы: эта головка насоса активна.		Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Эта головка насоса в режиме регулирования **активна**.
Основной/резервный режим работы: насос-партнер активен.		Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Насос-партнер в режиме регулирования **активен**.
Режим совместной работы двух насосов: ВЫКЛ.		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Оба насоса в режиме регулирования **неактивны**.
Режим совместной работы двух насосов: режим совместной работы двух насосов		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Оба насоса в режиме регулирования одновременно **активны**.
Режим совместной работы двух насосов: эта головка насоса активна.		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Эта головка насоса в режиме регулирования **активна**. Насос-партнер **неактивен**.

Обозначение	Представленные символы	Описание
Режим совместной работы двух насосов: насос-партнер активен.		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Насос-партнер в режиме регулирования **активен**. Эта головка насоса **неактивна.** При возникновении ошибки на насосе-партнере эта головка насоса работает.

Табл. 36: Активные воздействия

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
▸ Настройка Bluetooth

Табл. 37: 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 переключаться только при наличии ошибок, при наличии и ошибок, и предупреждений, а также при сбое напряжения (сеть ВЫКЛ.). Реле SSM можно использовать как нормально замкнутый контакт или нормально разомкнутый контакт.

В меню  «Настройки»

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. (Контакты COM и NC замкнуты между собой.)
Ошибки и предупреждения	Реле SSM срабатывает при наличии неисправности или предупреждения. (Контакты COM и NC замкнуты между собой.)
Ошибка или «Сеть ВЫКЛ.»	Реле SSM отключается только при ошибке или когда сеть Выкл. Все это означает: насос не работает. Для этой функции реле SSM обесточено. (Контакты COM и NO замкнуты между собой.)

Варианты выбора	Функция реле SSM
Ошибка, предупреждения или «Сеть ВЫКЛ.»	Реле SSM отпускается при наличии ошибок, предупреждений или сигнала «Сеть ВЫКЛ.» Все это означает: насос не работает. Для этой функции реле SSM обесточено. (Контакты COM и NO замкнуты между собой.)

Табл. 38: 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. 39: 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. Когда сеть ВЫКЛ., время задержки не учитывается.

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 состояние на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).
  В зависимости от конфигурации контакт соединен или с NO, или с NC.

В меню ⚙ «Настройки»

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

Возможные настройки

Варианты выбора	Функция реле SBM
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. 40: 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. 41: 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:** Функцию EBM сдвоенного насоса можно сконфигурировать таким образом, чтобы SBM-контакты сигнализировали только о рабочем состоянии соответствующего насоса (раздельная сигнализация о работе). 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
В норме	**SSM**: Ошибки, предупреждения и сигнал «Сеть ВЫКЛ.» влияют на коммутационное состояние реле SSM в зависимости от конфигурации SSM (обобщенной сигнализации неисправности). **SBM:** в зависимости от конфигурации SBM состояние насоса влияет на коммутационное состояние реле SBM.
Принудительный активный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно АКТИВНОЕ (COM и NC замкнуты). **ВНИМАНИЕ!** **SSM/SBM не указывает статус насоса!**
Принудительный неактивный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно НЕАКТИВНОЕ (COM и NO замкнуты). **ВНИМАНИЕ!** **SSM/SBM не указывает статус насоса!**

Табл. 42: Вариант выбора реле SSM/SBM, принудительное управление

При настройке «Принудительно активный» реле активируется на продолжительное время. Постоянно отображается/сигнализируется предупреждающее/рабочее указание (лампа).
При настройке «Принудительный неактивный» реле долго остается без сигнала. Предупреждающее/рабочее сообщение не может быть осуществлено.

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» [▶ 88].

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.

Варианты выбора	Функция управляющего входа DI1 или DI2
Внешняя блокировка клавиш[2)]	**Контакт разомкнут:** блокировка клавиш дезактивирована. **Контакт замкнут:** блокировка клавиш активирована.
Переключение отопления/охлаждения[3)]	**Контакт разомкнут:** «Отопление» активировано. **Контакт замкнут:** «Охлаждение» активировано.

Табл. 43: Функция управляющего входа DI1 или DI2

[1)]Функция: см. главу «Меню настроек — ручное управление» [▶ 88].

[2)]Функция: см. главу «Блокировка клавиш вкл.» [▶ 113].

[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.

Характеристики при Ext. Off у сдвоенных насосов

Функция Ext. Off всегда действует описанным ниже способом.

- Ext. Off активна: контакт разомкнут, насос остановлен (выкл.).
- Ext. Off неактивна: контакт замкнут, насос работает в режиме регулирования (вкл.).
- Основной насос: Насос-партнер сдвоенного насоса с подсоединенным дифференциальным датчиком давления
- Насос-партнер: Насос-партнер сдвоенного насоса без подсоединенного дифференциального датчика давления

Конфигурация управляющих входов при функции Ext. Off предусматривает три настраиваемых режима, которые могут соответствующим образом повлиять на характеристики обоих партнеров сдвоенного насоса.

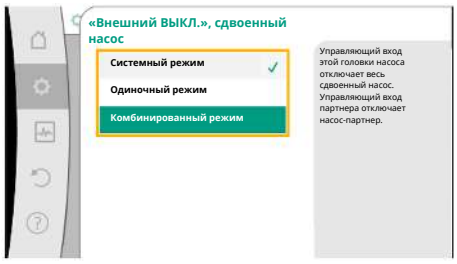


Fig. 69: Выбираемые режимы для Ext. Off у сдвоенных насосов

Системный режим

Управляющий вход основного насоса занят кабелем управления и сконфигурирован как Ext. Off.
Управляющий вход на **основном насосе выполняет переключение обоих насосов-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		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	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	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
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. 44: Системный режим

Одиночный режим

Управляющий вход основного насоса и управляющий вход насоса-партнера заняты кабелями цепи управления (по одному для каждого входа) и сконфигурированы как Ext. Off. **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		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	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	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 45: Одиночный режим

Комбинированный режим

Управляющий вход основного насоса и управляющий вход насоса-партнера заняты кабелями цепи управления (по одному для каждого входа) и сконфигурированы как Ext. Off. **Управляющий вход основного насоса выполняет отключение обоих парт-**

неров 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		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	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. 46: Комбинированный режим

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение и отключение насоса во время обычной эксплуатации предпочтительно производить через цифровой вход DI1 или DI2 посредством Ext. Off, а не через сетевое напряжение!

Через сетевое напряжение допускается максимум 20 циклов включения/выключения в день.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Источник питания 24 В пост. тока доступен, только если аналоговый вход AI1...AI4 сконфигурирован на определенный вид использования и определенный тип сигнала или если сконфигурирован цифровой вход DI1.

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. 47: 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. 48: Приоритеты, блокировка клавиш

* Приоритет 1 = высший приоритет

Приоритеты, переключение отопления/охлаждения через двоичный вход

Приоритет*	Функция
1	Охлаждение
2	Отопление

Табл. 49: Приоритеты, переключение отопления/охлаждения через двоичный вход

* Приоритет 1 = высший приоритет

13.5 Применение и функция аналоговых входов AI1 — AI4

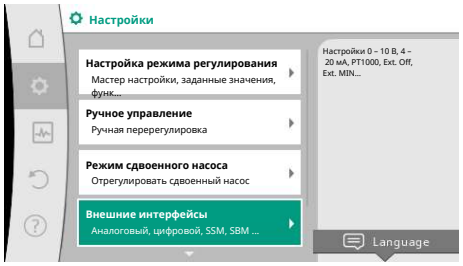


Fig. 70: Внешние интерфейсы

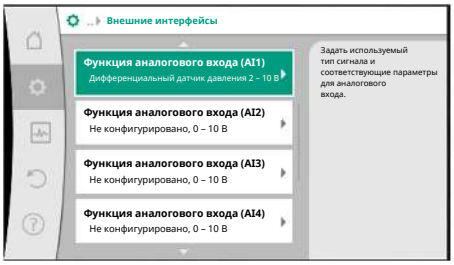


Fig. 71: Функция аналогового входа

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

На заводе дифференциальный датчик давления насоса Stratos GIGA2.0-I/-D предварительно сконфигурирован на 2 – 10 В.
Для Stratos GIGA2.0-I/-D...R1 аналоговый вход на заводе не конфигурируется.

Пример: Настройка внешнего задатчика для Δp-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) • Вид использования: Задатчик • Тип сигнала: 2 – 10 В
Настроить аналоговый вход.	Настройка вида использования, типа сигнала и соответствующего соотношения сигнала/значений

Табл. 50: 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.

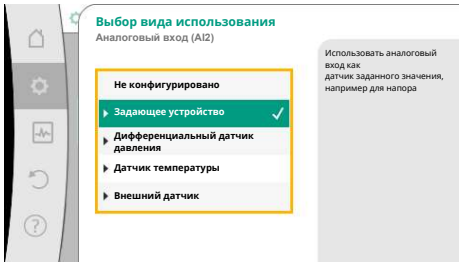


Fig. 72: Диалоговое окно настроек, задающее устройство

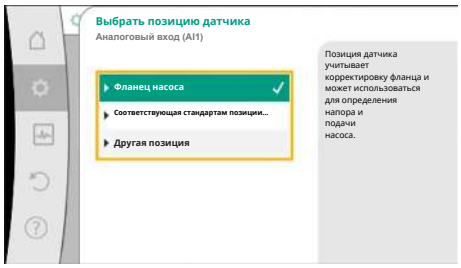


Fig. 73: Выбрать позицию датчика

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. 51: Виды использования

Можно выбирать нижеприведенные позиции датчика:

- **Фланец насоса:** точки измерения перепада давления находятся на отверстиях на фланцах насоса с напорной стороны и стороны всасывания. Эта позиция датчика учитывает корректировку фланца.
- **Соответствующая стандартам позиция:** точки измерения перепада давления находятся в трубопроводе перед насосом и за ним с напорной стороны и стороны всасывания на расстоянии от насоса. Эта позиция датчика **не** учитывает корректировку фланца.
- **Другая позиция:** она предусмотрена для регулирования критической точки в удаленной точке установки. Дополнительный дифференциальный датчик давления для определения напора и подачи насоса может подсоединяться к фланцу насоса или в соответствующей стандартам позиции. Эта позиция датчика **не** учитывает корректировку фланца.

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. 52: 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»

1. «Настройка режима регулирования»
   В зависимости от выбранного способа регулирования редактор заданных значений отображает установленное заданное значение (заданное значение напора Δp-v, заданное значение температуры T-c...).
2. Выбрать редактор заданных значений и подтвердить нажатием кнопки управления.
3. Нажать кнопку «Контекст» и выбрать «Заданное значение внешнего источника».

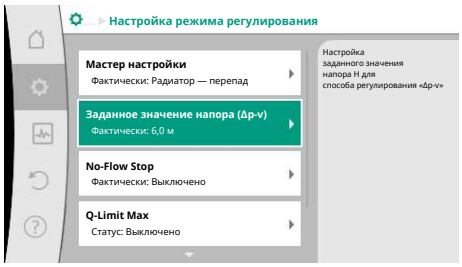


Fig. 74: Редактор заданных значений

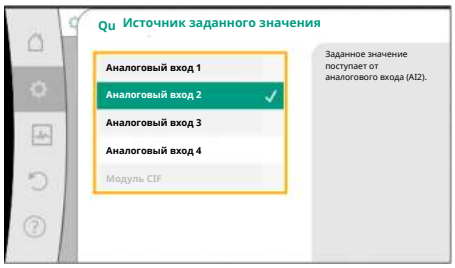


Fig. 75: Источник заданного значения

Выбор возможных источников 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.

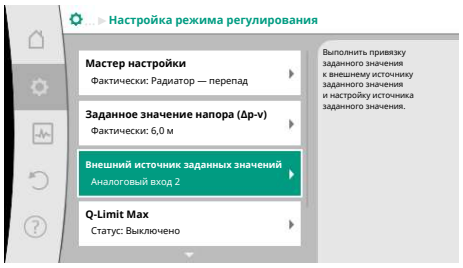


Fig. 76: Внешний источник заданных значений

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»

Возможный выбор

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

Табл. 53: Настройка входа для внешнего заданного значения

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

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

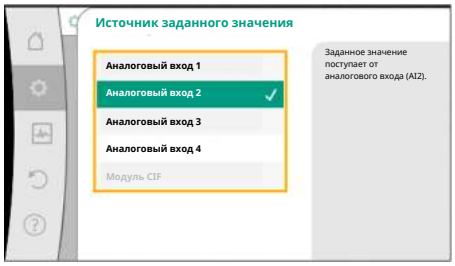


Fig. 77: Источник заданного значения

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

Табл. 54: Настройка входа для внешнего заданного значения

Возможный выбор настраиваемых видов использования

В качестве источника заданного значения выберите «Задающее устройство».

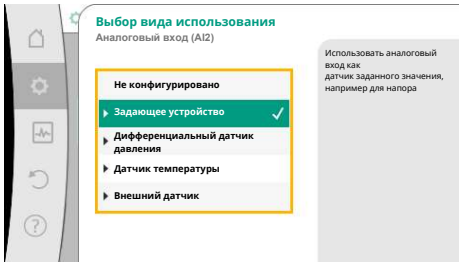


Fig. 78: Диалоговое окно настроек

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».

После выбора типа сигнала определяется, как используются стандартные значения.

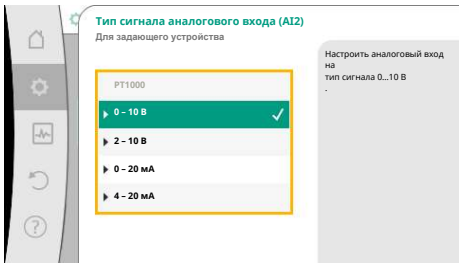


Fig. 79: Тип сигнала

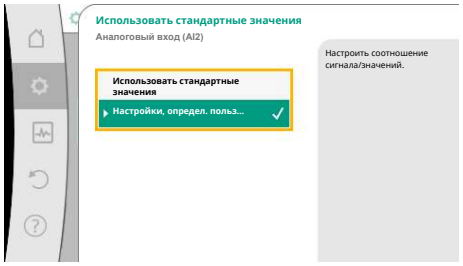


Fig. 80: Использовать стандартные значения

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. 55: 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»).

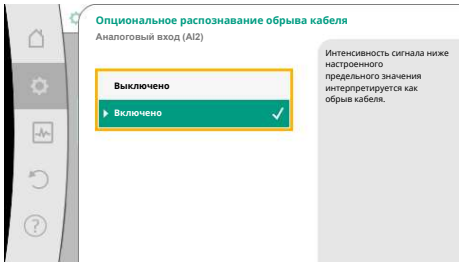


Fig. 81: Опциональное распознавание обрыва кабеля

Если выбрано «Выключено», функция обнаружения повреждения кабеля не выполняется.
Поведение аналогового входа соответствует пороговым значениям стандартного назначения сигнала.
Когда выбрано «Включено», функция обнаружения повреждения кабеля будет выполняться только ниже предельного значения, которое можно задать.

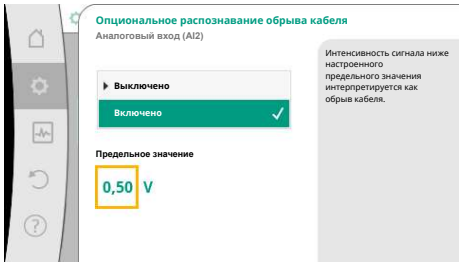


Fig. 82: Предельное значение, обрыв кабеля

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.

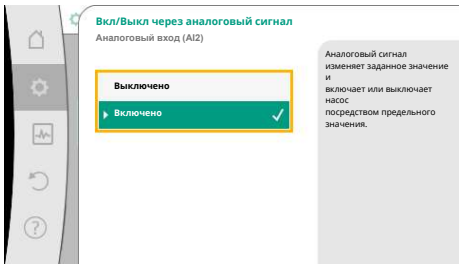


Fig. 83: Вкл./выкл. через аналоговый сигнал

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).

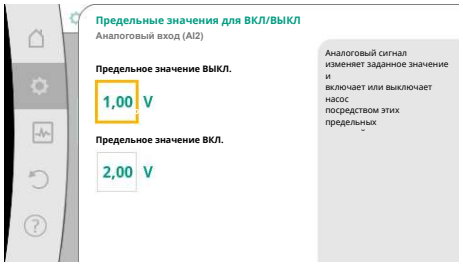


Fig. 84: Предельное значение для системы управления ВКЛ/ВЫКЛ через аналоговые сигналы



Fig. 85: Мин. соотношение сигнала/значения

Значение для сигнала Min описывает нижнее значение сигнала линейного участка характеристики при соответствующем значении 0 %. В данном примере нижнее значение сигнала — 3 В.



Fig. 86: Макс. соотношение сигнала/значения

Значение для сигнала Max описывает верхнее значение сигнала линейного участка характеристики при соответствующем значении 100 %. В данном примере верхнее значение сигнала — 10 В.

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.

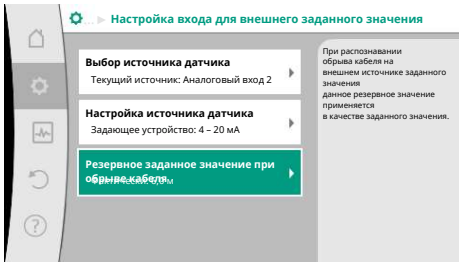


Fig. 87: Резервное заданное значение при обрыве кабеля

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 подсоединения 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:

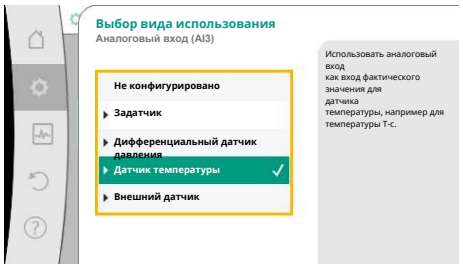


Fig. 88: Диалоговое окно настроек, датчик фактического значения

В меню «Настройки»

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

Для начала выбрать вид использования.

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.

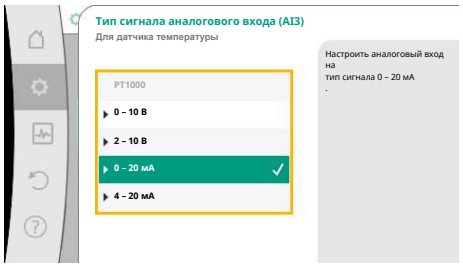


Fig. 89: Тип сигнала

После выбора датчика фактического значения выбрать «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. 90: Мин. соотношение сигнала/значения, датчик фактического значения

Значение для сигнала Min описывает нижнее значение сигнала линейного участка характеристики при соответствующем значении 0 %. В данном примере это соответствует 0,0 мА для –10 °C.



Fig. 91: Макс. соотношение сигнала/значения, датчик фактического значения

Ввод минимальных и максимальных опорных точек характеристики завершает ввод.

Значение для сигнала Max описывает верхнее значение сигнала линейного участка характеристики при соответствующем значении 100 %. В данном примере это соответствует 20,0 мА для 120 °C.

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 абонентов (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.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Сдвоенный насос как первичный насос или же сдвоенные насосы как вторичные насосы в комплексе Multi-Flow Adaptation сначала обязательно должны быть сконфигурированы в качестве таковых. Только потом выполнять все настройки по Multi-Flow Adaptation на дисплее.

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

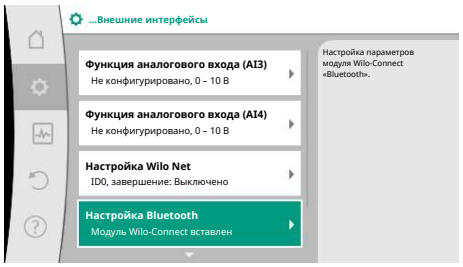


Fig. 92: Настройка интерфейса Bluetooth

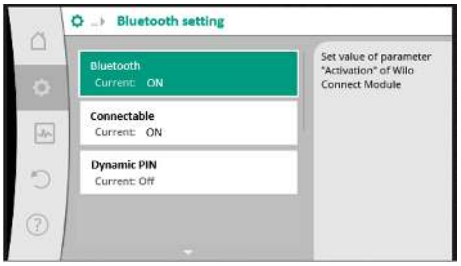


Fig. 93: Интерфейс Bluetooth

Как только модуль Wilo-Smart Connect BT вставляется в интерфейс Wilo-Connectivity-Interface, на дисплее появляется меню «Настройки. Внешние интерфейсы. Настройка Bluetooth».

Возможны следующие настройки (Fig. 93):

- Bluetooth: Сигнал Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT можно включать и выключать.
- Connectable: Соединение Bluetooth между насосом и мобильным терминалом через приложение Wilo-Smart Connect разрешено (ON).
  Соединение Bluetooth между насосом и мобильным терминалом через приложение Wilo-Smart Connect запрещено (OFF).
- Dynamic PIN: При соединении мобильного устройства с насосом через приложение Wilo-Smart Connect на дисплей выводится PIN. Этот PIN необходимо ввести в приложении для установки соединения.

В режиме Dynamic PIN на выбор предлагается два варианта PIN:

- OFF: При каждом соединении на дисплее отображаются последние четыре цифры серийного номера S/N модуля Wilo-Smart Connect BT. Серийный номер S/N указан на фирменной табличке модуля Wilo-Smart Connect BT. Такой PIN называется статичным.
- ON: При каждом соединении динамически генерируется новый PIN, который выводится на дисплей.

Если при установке модуля Wilo-Smart Connect BT в разъем меню «Настройка Bluetooth» не отображается, необходимо проверить светодиодную индикацию модуля. Проанализировать ошибку модуля Wilo-Smart Connect BT, используя руководство по эксплуатации.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Меню «Bluetooth setting отображается» только на английском языке.

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.

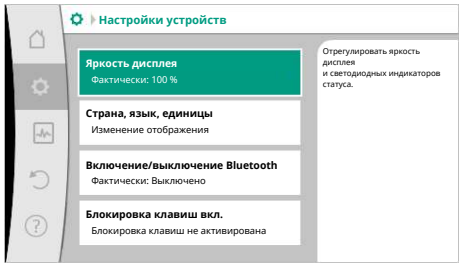


Fig. 94: Настройки устройств

- 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
м, м³/ч	Настроить отображение физических величин в единицах измерения SI. **Исключение** • Подача в м³/ч • Напор в м
кПа, м³/ч	Отображение напора в кПа и подачи в м³/ч
кПа, л/с	Отображение напора (кПа) и расхода (л/с)
фут, ам.гал./мин	Отображение физических величин в единицах измерения США

Табл. 56: Единицы измерения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Заводские установки единиц измерения настроены на м, м³/ч.

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-Assistant и имеющейся в нем функцией Smart Connect).

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 активироваться через цифровые входы DI1 и DI2 (см. главу «Применение и функция цифровых управляющих входов DI1 и DI2» [▶ 98]).
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.

14.7 Антиконденсатный обогрев

При установке вне здания всегда следует включать «Антиконденсатный обогрев».

В состоянии полной остановки насоса — в зависимости от внутренней температуры электронного модуля — на обмотку электродвигателя и электронный модуль подается напряжение для его нагрева. Благодаря этому снижается риск образования конденсата.

Для включения и выключения антиконденсатного обогрева в меню «Настройки» следует выбрать указанные далее функции.

1. «Настройки устройств»
2. «Антиконденсатный обогрев»

УВЕДОМЛЕНИЕ

Антиконденсатный обогрев активен только в том случае, если насос остановлен, а температура внутри помещения ниже четко определенного предельного значения.
Если температура выше его, функция остается неактивной.

15 Диагностика и показатели

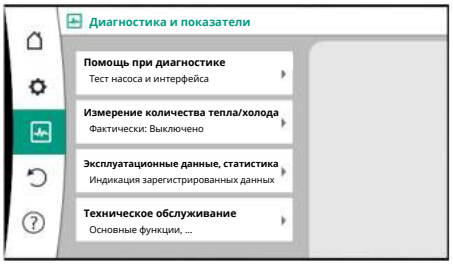


Fig. 95: Диагностика и показатели

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.

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» [▶ 95]
- 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

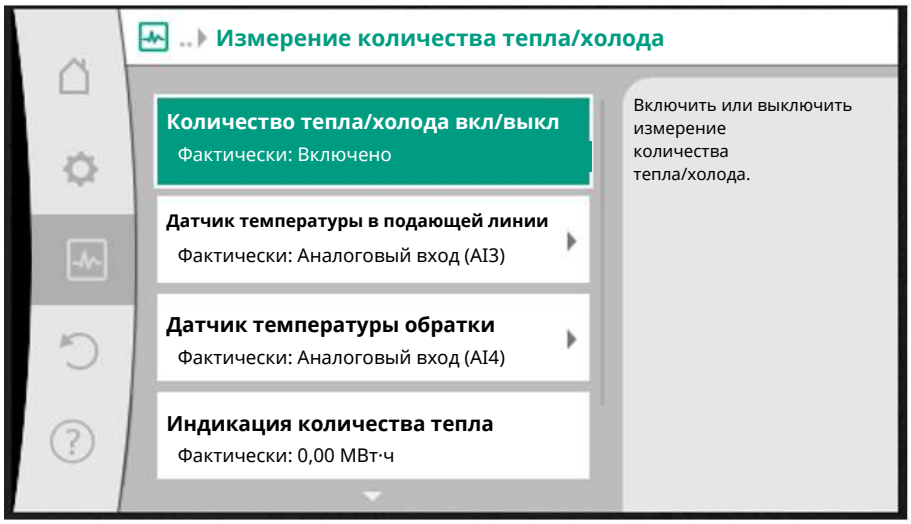


Fig. 96: Учет количества тепла/холода

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 на заводе сконфигурирован на AI1.
Для 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

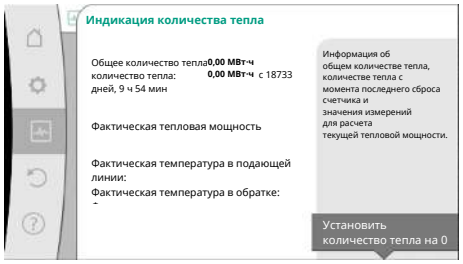


Fig. 97: Индикация количества тепла

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.

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 цифровой вход посредством Ext. Off. При отключении сетевого напряжения запись данных не производится.

15.3 Эксплуатационные параметры/ статистика

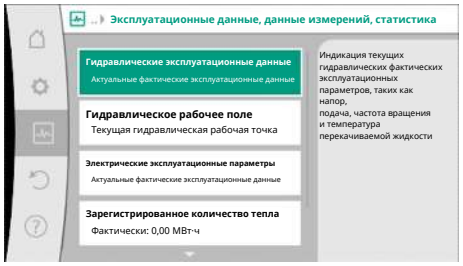


Fig. 98: Эксплуатационные данные, данные измерений, статистика

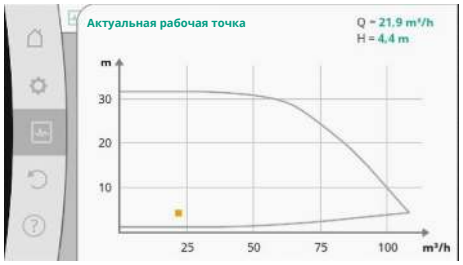


Fig. 99: Актуальная рабочая точка

В меню «Диагностика и показатели» выбрать указанное далее.

1. «Эксплуатационные данные, статистика»

Отображаются приведенные ниже эксплуатационные параметры, данные измерений и статистические данные.

- Гидравлические эксплуатационные параметры
  - Фактический напор
  - Фактическая подача
  - Фактическая температура перекачиваемой жидкости (если датчик температуры подключен и сконфигурирован)
- Гидравлическое рабочее поле
  - Текущая гидравлическая рабочая точка
- Электрические эксплуатационные параметры
  - 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 ± 5 % от рабочей точки.
При использовании водогликолевой смеси точное значение находится в диапазоне +/–10...50 % в зависимости от соотношения смешивания.
Точность информации о подаче можно улучшить посредством ввода известных на месте установки значений вязкости и плотности. Ввод осуществляется с помощью корректировки параметров перекачиваемой жидкости.

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 ± 2 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. ± 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» [▶ 111])
- Основные функции (настройки режима регулировки или ручного управления, см. также главу «Меню настроек — ручное управление» [▶ 88])
- Настройка ВРУЧНУЮ (см. также главу «Меню настроек — ручное управление» [▶ 88])
- Время разгона
  - Время разгона определяет максимальную скорость включения/выключения насоса при изменении заданного значения.
- Коррекция перекачиваемой жидкости
  - Для улучшения регистрации расхода для вязких перекачиваемых жидкостей (например, смесей воды и этиленгликоля) можно предпринять корректировку параметров перекачиваемой жидкости. Если выбрать в меню «Включено», в появившемся пункте меню можно ввести вязкость и плотность перекачиваемой жидкости. Значения должны быть известны на месте установки.

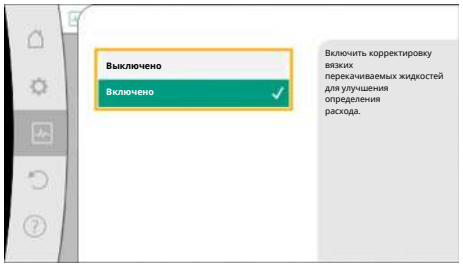


Fig. 100: Коррекция перекачиваемой жидкости



Fig. 101: Настройка вязкости и плотности

- Автоматическое снижение частоты PWM
  - Функция автоматического снижения частоты PWM доступна в зависимости от типа. В заводских установках функция отключена.
    Если температура окружающей среды насоса слишком высока, насос автоматически снижает гидравлическую мощность.
    Если активирована функция «Автоматическое снижение частоты PWM», частота включений изменяется, начиная с критической температуры, для обеспечения возможности дальнейшего достижения требуемой гидравлической рабочей точки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изменение частоты включений может привести к повышению и/или изменению рабочих шумов насоса.

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.
При восстановлении напряжения насос продолжает работать с настройками, установленными до прерывания.

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 только через цифровой вход посредством Ext. Off.

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.
В период отсутствия сетевого напряжения, подаваемого на насос, временная метка устанавливается непрерывно с помощью сменной батареи.

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.

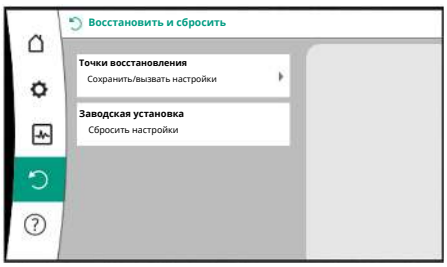


Fig. 102: Восстановить и сбросить

16.1 Точки восстановления

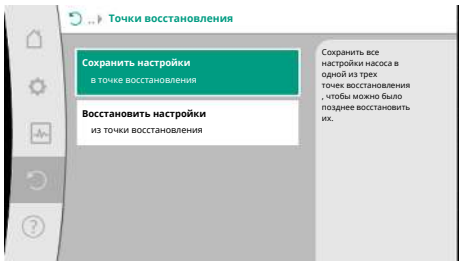


Fig. 103: Точки восстановления — Сохранить настройки

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.

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



Fig. 104: 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!

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 сдвоенного насоса	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
DI1	Сконфигурировано как EXT. OFF (с кабельной перемычкой)	Сконфигурировано как EXT. OFF (с кабельной перемычкой)
DI2	Не конфигурировано	Не конфигурировано

Настройки	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0...R1
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
Wilo Net		
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: 126
Настройка устройств		
Язык	Английский	Английский
Единицы измерения	м, $м^3/ч$	м, $м^3/ч$
«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
Коррекция перекачиваемой жидкости	Выключено Вязкость 1,002 $мм^2/с$ Плотность 998,2 $кг/м^3$	Выключено Вязкость 1,002 $мм^2/с$ Плотность 998,2 $кг/м^3$
Время разгона	0 с	0 с
Автоматическое снижение частоты PWM	Выключен	Выключен

Табл. 57: Заводские установки

17 Справка

17.1 Справочная система

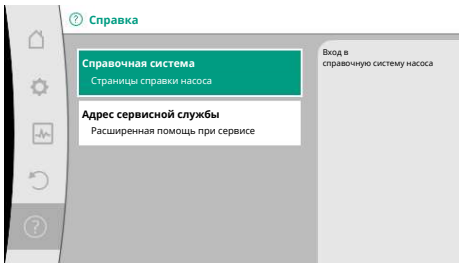


Fig. 105: Справочная система

В меню «Справка»

1. «Справочная система»

находится обширная 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

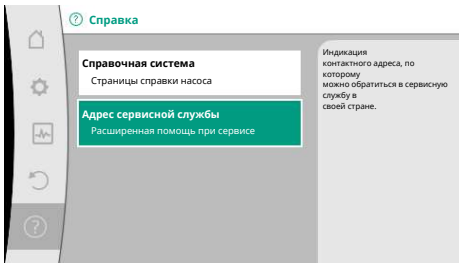


Fig. 106: Адрес сервисной службы

По вопросам, связанным с изделием, или в случае возникновения проблем можете просмотреть контактные данные заводской службы обслуживания клиентов через меню

«Справка»

1. «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 удается, 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.

Неисправности	Причины	Устранение
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. 58: 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.	• Фактический напор • Фактический расход • Фактическая частота вращения • Фактическая температура перекачиваемой жидкости • Активное ограничение Пример: макс. характеристика насоса
Обзор электрических данных	Обзор актуальных электрических эксплуатационных данных.	• 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	• Вид использования • Тип сигнала • Функция [1)]

Помощь при диагностике	Описание	Индикация
Обзор аналогового входа (AI2)	Например, вид использования Дифференциальный датчик давления, тип сигнала 4 – 20 мА для способа регулирования критической точки Δp-c	• Вид использования • Тип сигнала • Функция 1)
Обзор аналогового входа (AI3)	Например, вид использования «Датчик температуры», тип сигнала PT1000 для способа регулирования ΔT-const.	• Вид использования • Тип сигнала • Функция 1)
Обзор аналогового входа (AI4)	Например, вид использования «Датчик температуры», тип сигнала PT1000 для способа регулирования ΔT-const.	• Вид использования • Тип сигнала • Функция 1)
Реле SSM, принудительное управление	Принудительное управление реле SSM для проверки реле и электрического подсоединения.	• Нормально • Принудительный активный • Принудительный неактивный 2)
Реле SBM, принудительное управление	Принудительное управление реле SBM для проверки реле и электрического подсоединения.	• Нормально • Принудительный активный • Принудительный неактивный 2)
Информация о приборах	Индикация различной информации о приборах.	• Тип насоса • Артикульный номер • Серийный номер • Версия программного обеспечения • Версия аппаратного обеспечения
Контактные данные производителя	Отображение контактных данных заводского технического отдела.	• Контактный данные

Табл. 59: Варианты выбора, помощь при диагностике

[1] Информация о виде использования, типе сигнала и функциях: см. главу «Применение и функция аналоговых входов AI1 — AI 4» [▶ 102].
[2] См. главу «Принудительное управление реле SSM/SBM» [▶ 97].

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 внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Источник питания слишком нестабилен. Невозможно поддерживать рабочий режим.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
402	Пониженное напряжение	Источник питания слишком слабый.	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать рабочий режим. Возможные причины. 1. Сеть перегружена. 2. Насос подключен к неправильному источнику питания.		
403	Перенапряжение	Источник питания слишком мощный.	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать рабочий режим. Возможные причины. 1. Насос подключен к неправильному источнику питания.		
404	Насос заблокирован.	Влияние механических факторов препятствует вращению вала насоса.	Проверить свободный ход вращающихся частей в корпусе насоса и двигателе. Удалить твердые включения и инородные тела.
	Дополнительная информация о причинах и устранении ошибок: Наряду с твердыми частицами и инородными телами в системе возможна также блокировка вала насоса.		
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. Не допускать отложения твердых частиц на ребрах охлаждения.		
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 неисправно.	Проверить подсоединение электродвигателя к модулю.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: Демонтировать электронный модуль, чтобы проверить контакты между модулем и электродвигателем. Соблюдать инструкции по технике безопасности!		
408	Обнаружен поток против направления напора.	Внешние воздействия привели к потоку против направления напора насоса.	Проверить функционирование установок, 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.		
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 завершенным обновлением программного обеспечения.		
410	Аналоговый/цифровой вход перегружен.	Напряжение короткого замыкания или сильная перегрузка на аналоговом/цифровом входе.	Проверить на короткое замыкание подсоединенные кабели и потребители источника питания на аналоговом/цифровом входе.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Ошибка влияет на двоичные входы. EXT. OFF настроен. Насос не работает. Источник питания для аналогового/цифрового входа тоже. Оба входа при перенапряжении перегружаются одинаково.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
411	Отсутствует фаза сети	Отсутствует фаза сети	Проверить внутреннюю электромонтаж.
420	Электродвигатель или электронный модуль неисправен.	Электродвигатель или электронный модуль неисправен.	Заменить электродвигатель и/или электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос не может определить, какой из двух компонентов конструкции неисправен. Обратиться в сервисную службу.		
421	Неисправен электронный модуль.	Неисправен электронный модуль.	Заменить электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: обратиться в сервисную службу.		

Табл. 60: 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.

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	Источник питания слишком слабый. Напряжение питания упало ниже предельного значения.	Проверить источник питания.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает. Пониженное напряжение снижает производительность насоса. Если напряжение упадет, удерживать 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.		
553	Неисправен электронный модуль.	Неисправен электронный модуль.	Заменить электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: насос работает, но не может выдавать полную мощность. Обратиться в сервисную службу.		
554	Насос MFA[1)] недоступен.	Второй насос MFA[1)] больше не реагирует на запросы.	Проверить подсоединения 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/ 557/ 591/ 594	Недостоверное значение датчика на аналоговом входе AI1, AI2, AI3 или AI4.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к неприемлемому значению датчика.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: ошибочные значения датчиков могут привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают функционирование насоса без необходимого значения датчика.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
556/ 558/ 592/ 595	Обрыв кабеля на аналоговом входе AI1, AI2, AI3 или AI4.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к распознаванию обрыва кабеля.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: функция обнаружения повреждения кабеля может привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают работу насоса без необходимого внешнего значения. Для сдвоенного насоса: если на дисплее насоса-партнера без подсоединенного дифференциального датчика давления появляется предупреждение W556, всегда проверять и соединение сдвоенного насоса. Предупреждение W571 также активировано. Но оно отображается не с таким же приоритетом, как у W556. Насос-партнер без подсоединенного дифференциального датчика давления интерпретируется как одинарный насос из-за отсутствующего подсоединения к основному насосу. В таком случае неподсоединенный дифференциальный датчик давления распознается как обрыв кабеля.		
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	Цифровой вход перегружен (двоичный).	Короткое замыкание на цифровом входе напряжения или сильная нагрузка на цифровой вход напряжения.	Проверить на короткое замыкание подсоединенные кабели и потребителей источника питания на цифровом входе.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Двоичные входы подвержены негативным воздействиям. Функции двоичных входов недоступны.		
562	Аналоговый вход перегружен (аналоговый).	Короткое замыкание напряжения на аналоговом входе или сильная перегрузка.	Проверить подключенные кабели и потребители на источнике питания аналогового входа на короткое замыкание.
	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/ 566/ 593/ 596	Сигнал на аналоговом входе AI1, AI2, AI3 или AI4. слишком мощный.	Поступающий сигнал значительно выше ожидаемого максимума.	Проверить входной сигнал. Проверить правильность замыкания на землю (GND) дифференциального датчика давления.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Сигнал обрабатывается с максимальным значением.		
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. Проверить вентилятор электронного модуля. Не допускать отложения твердых частиц на ребрах охлаждения.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
	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 незначительно ухудшена. Головка электродвигателя выполняет функцию насоса до предела мощности. См. также дополнительную информацию для кода 582.		
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.		
574	Прервана связь с модулем CIF.	Прервана внутренняя связь с модулем CIF.	Проверить/очистить контакты между модулем CIF и электронным модулем.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Модуль CIF 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.		
578	Блок дисплея и управления неисправен.	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	ПО для блока дисплея и управления не совместимо.	Блок дисплея и управления не может правильно связываться с насосом.	Рекомендовано обновление программного обеспечения.
	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. Проверить совместимость версий программного обеспечения обоих партнеров сдвоенного насоса. Обратиться в сервисную службу.		
584	Внутренняя ошибка блока дисплея и управления. Осуществляется автоматическое повторное включение дисплея.		Обратиться в сервисную службу. Заменить блок дисплея и управления.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: Эта ошибка не оказывает негативного влияния на основные функции насоса.		
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.		
588	Вентилятор электроники заедает, неисправен или не подсоединен.	Вентилятор электроники не работает.	Проверить кабель вентилятора.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: насос продолжает работать, но не может больше выдавать полную мощность.		
589	Аккумуляторная батарея разряжена (источник питания пустой)	Аккумуляторная батарея разряжена	Необходимо заменить аккумуляторную батарею для предотвращения возможных дальнейших отклонений при регистрации времени.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: регистрация времени насоса может быть ошибочной. Значения времени, например в измерении количества тепла/холода, точках восстановления и статистических данных, могут быть некорректными. На основную функцию насоса это отрицательно 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)].		
597	Коррекция перекачиваемой жидкости не достоверная.	Определенная рабочая точка насоса находится вне допустимого диапазона расчета.	Перепроверка настроенной вязкости и плотности
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: коррекция смеси жидкостей не применяется или дает неточный расход.		

Табл. 61: Предупреждающая сигнализация

[1)] MFA = Multi-Flow Adaptation
[2)] GLT = 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 конфигурирован 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.		
603	Источник датчика конфигурирован 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 конфигурирован не должным образом.	Датчик 2 привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник или выбрать другой источник.

Код	Ошибка	Причина	Устранение
	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 конфигурирован 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 конфигурированы 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.		
615	Источник датчика конфигурирован не должным образом.	Датчик температуры в обратке 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 обратке 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 конфигурирован 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 конфигурирован 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 конфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылки на конфигурацию.		
643	Источник датчика конфигурирован не должным образом.	Датчик 1 привязан к неподходящему источнику. Вход не сконфигурирован должным образом.	Конфигурировать источник. Выбрать другой источник.

Код	Ошибка	Причина	Устранение
	Источник датчика для функции охлаждения сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
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 конфигурирован 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 конфигурированных насосов-партнеров, чтобы обеспечить их общее питание. Для этого в конфигурации MFA[1)] должны быть выбраны насосы-партнеры.		
651	Источник датчика не сконфигурирован должным образом.	Дифференциальный датчик давления подсоединен неправильно. Вход не сконфигурирован должным образом	Сконфигурировать тип использования «Дифференциальный датчик давления» или выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
655	Источник датчика не сконфигурирован должным образом.	Датчик температуры перекачиваемой жидкости подсоединен неправильно. Вход не сконфигурирован должным образом.	Сконфигурировать тип использования «Датчик температуры» или выбрать другой источник.
	Источник датчика сконфигурирован неправильно. В контекстном меню есть ссылка на конфигурацию источника датчика.		
657	Напор/расход неизвестен	Необходимы данные о напоре и/или расходе.	Подключить дифференциальный датчик давления к насосу и сконфигурировать.
	Насос работает в резервном режиме, поддерживающем режим работы насоса.		

Табл. 62: Предупреждения по конфигурации

[1)] MFA — Multi-Flow Adaptation.

19 Техническое обслуживание

- Работы по 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 устранять-ся 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, защемлениям 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 составленные компанией Wilo рекомендации по проектированию 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 электродвигатель или не вынимается ротор. Замена торцевого уплотнения может быть проведена безопасно.

Демонтаж (0,37 ... 7,5 кВт):



ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

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. Проверить отсутствие напряжения.
3. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
4. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
5. Открутить винты электронного модуля (Fig. I, поз. 3) и снять верхнюю часть электронного модуля (Fig. I, поз. 2).
6. Отсоединить от клемм кабель для подключения к сети. Отсоединить кабель (при наличии) дифференциального датчика давления от электронного модуля или штекерного соединения дифференциального датчика давления.
7. 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» [▶ 140].)

8. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
9. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины (Fig. 6).
10. Открутить и извлечь винты (Fig. I ... IV, поз. 29).
    ⇒ Вместо двух винтов (Fig. I ... IV, поз. 29) рекомендуется использовать два монтажных болта (принадлежности). Монтажные болты ввинчиваются в отверстие фонаря 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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При закреплении подъемного оборудования не допускать повреждения пластиковых деталей, например крыльчатки вентилятора и верхней части модуля.

11. Открутить винт (Fig. I/III, поз. 10, Fig. II/IV/V, поз. 29), удерживающий кронштейн дифференциального датчика давления. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном потянуть в сторону и оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Отсоединить кабель электропитания DDG в электронном модуле или ослабить штекерное соединение и снять.
12. Для типа насосов (Fig. III, IV) открутить винты поз. 29. Использовать два расположенных рядом резьбовых отверстия (Fig. 108, поз. 1) и подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 25 мм). Отжать съемный блок от корпуса насоса.
    Для типа насосов (Fig. I и Fig. II) использовать два резьбовых отверстия M10 (см. Fig. 108) и подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 20 мм). Для отжатия также можно использовать шлицы (Fig. 109, поз. 2). Для этого вставить, например, две отвертки и использовать их в качестве рычагов. После перемещения отжатия прибл. на 15 мм съемный блок выходит из корпуса насоса.

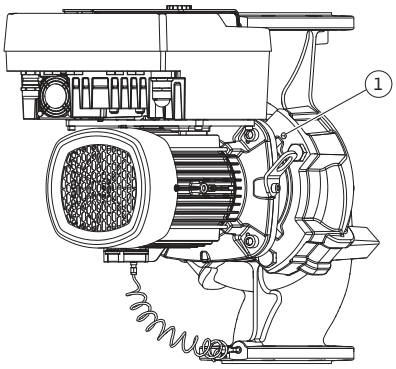


Fig. 107: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание опрокидывания следует поддержать съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования. Это особенно актуально, если не используются монтажные болты.

13. Ослабить два неснимаемых винта на щитке (Fig. I и Fig. III, поз. 27) и снять щиток.
    ⇒ **Исполнение с пластиковым рабочим колесом и конусным соединением (Fig. I и Fig. II)**

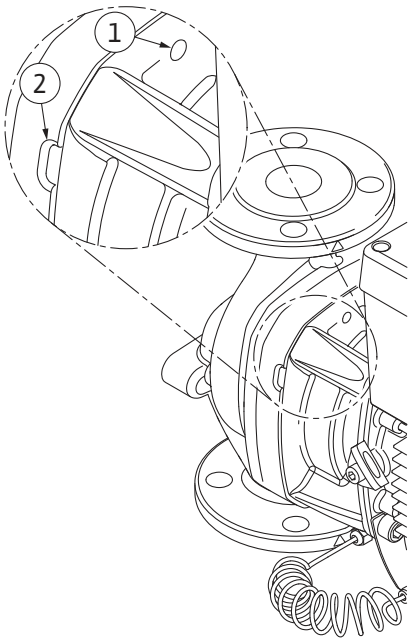


Fig. 108: Резьбовые отверстия и шлицы для отжатия съемного блока от корпуса насоса

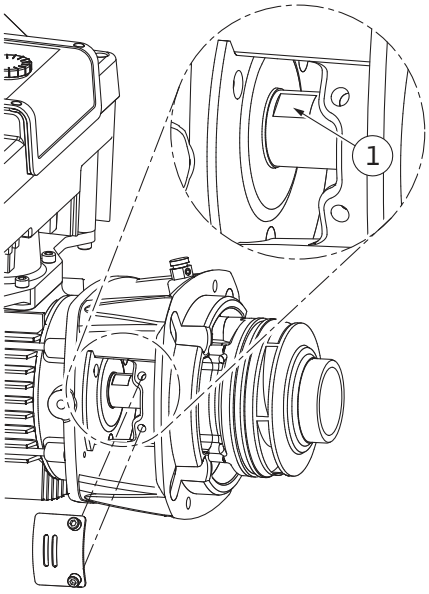


Fig. 109: Поверхности под ключ на валу

14. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ (SW22 мм) и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях под ключ (Fig. 110, 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).
    ⇒ **Исполнение с литым рабочим колесом и шпоночным соединением (Fig. III)**
16. Отпустить гайку рабочего колеса (Fig. III, поз. 22). Снять расположенный под ней зажимный диск (Fig. III, поз. 23) и снять рабочее колесо (Fig. III, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. III, поз. 37).
    ⇒ **Для пластикового рабочего колеса и литого рабочего колеса (Fig. I/II/III):**
17. В зависимости от типа насосов открутить винты (Fig. I и Fig. III, поз. 10) и винты (Fig. II, поз. 10b) или Fig. III, поз. 10a.
18. Отсоединить фонарь от центровочного устройства электродвигателя и снять 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.
    ⇒ **Исполнение с литым рабочим колесом и шпоночным соединением (Fig. IV)**
21. Отпустить гайку рабочего колеса (Fig. IV, поз. 22). Извлечь расположенные под ней шайбы (Fig. IV, поз. 23) и снять рабочее колесо (Fig. IV, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. IV, поз. 37).
22. Снять торцевое уплотнение (Fig. IV, поз. 25), а также распорное кольцо (Fig. IV, поз. 20).
23. Извлечь неподвижное кольцо (Fig. IV, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда в фонаре.
24. Тщательно очистить посадочные поверхности вала и фонаря.

Монтаж (0,37 ... 7,5 кВт)

УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех приведенных далее работах соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки» [▶ 41])!

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 при необходимости фланца электродвигателя.
2. Установить новое неподвижное кольцо в фонарь. Для исполнения с одним отдельным фонарем (согласно Fig. I/II/III) осторожно надеть фонарь на вал и установить в прежнем или другом нужном угловом положении относительно фланца электродвигателя. При этом учитывать допустимые монтажные положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [▶ 31]).

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 пластиковым рабочим колесом и конусным соединением (Fig. I и Fig. II)**

3. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ (SW22 мм) и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях под ключ (Fig. 110, поз. 1).
4. Гайку рабочего колеса ввернуть 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 трения. При этом **не** менять положение, достигнутое во время предыдущей операции.
8. Удерживая вал гаечным ключом (с шириной зеве 22 мм), затянуть гайку рабочего колеса с предписанным крутящим моментом затяжки (см. таблицу «Крутящий момент затяжки» [▶ 41]). Гайка (Fig. 111, поз. 1) должна располагаться заподлицо с концом вала (Fig. 111, поз. 2) с отклонением ±0,5 мм. Если это условие не выполняется, ослабить гайку и повторить операции 4 – 8.
9. Убрать гаечный ключ и установить щиток (Fig. I, поз. 27) на прежнее место.
   ⇒ **Исполнение с литым рабочим колесом и шпоночным соединением (Fig. III и Fig. IV)**
10. В окно промежуточного корпуса (Fig. IV, поз. 38) ввести гаечный ключ (SW32 мм) и зафиксировать вал на поверхностях под ключ (Fig. 110, поз. 1). Монтировать рабочее колесо с подкладной шайбой (подкладными шайбами) и гайкой. Затянуть гайку. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
11. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. III, 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.
    ⇒ **Для пластикового рабочего колеса и литого рабочего колеса:**

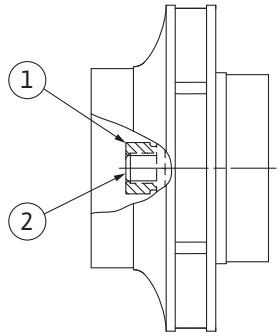


Fig. 110: Правильное положение гайки рабочего колеса после монтажа

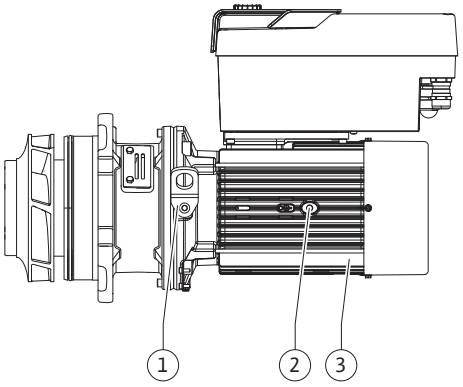


Fig. 111: Съемный блок

13. Съемный блок (см. Fig. 112) ввести в корпус насоса в прежнем или другом требуемом угловом положении. При этом учитывать допустимые монтажные положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [▶ 31]).
14. Рекомендуется использовать монтажные болты (см. главу «Принадлежности» [▶ 26]). 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/IV, поз. 29) крепежные элементы можно снимать с транспортировочных проушин.
15. Вкрутить винты (Fig. I/III, поз. 10 или Fig. III/IV, поз. 29), но пока не затягивать 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) электронного модуля 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/IV, поз. 29) на стороне, противоположной электронному модулю. Винты (Fig. I/III, поз. 10 или Fig. III/IV, поз. 29) затянуть 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» [▶ 62]).

18. Снова подсоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления/кабель для подключения к сети.
19. Снова установить верхнюю часть электронного модуля на место и затянуть винты.
20. Открыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
21. Снова привести в действие предохранитель.

Демонтаж (11 … 22 кВт):

ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

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. Проверить отсутствие напряжения.
3. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
4. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
5. Отсоединить провод для подключения к сети. Отсоединить кабель дифференциального датчика давления (если имеется).
6. Сбросить давление в насосе, открыв вентиляционный клапан (Fig. VI … VIII, поз. 1.31).
7. При наличии отсоединить трубопроводы измерения давления дифференциального датчика давления.
8. Если длины кабеля недостаточно для демонтажа привода, отсоединить провода подключения к сети.
9. Демонтировать кожух муфты (Fig. VI … VIII, поз. 1.32) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).

10. Ослабить винты (Fig. VI ... VIII, поз. 1.5) крепления узла муфты.
11. Открутить крепежные винты электродвигателя (Fig. VI ... VIII, поз. 5) на фланце электродвигателя и с помощью подходящего подъемного устройства поднять привод с насоса.
12. Открутив крепежные винты фонаря (Fig. VI ... VIII, поз. 4), снять с корпуса насоса блок фонаря с муфтой, вал, торцевое уплотнение и рабочее колесо.
13. Открутить крепежную гайку (Fig. VI ... VIII, поз. 1.11), вынуть находящийся под ней зажимный диск (Fig. VI ... VIII, поз. 1.12) и снять рабочее колесо (Fig. VI ... VIII, поз. 1.13) с вала насоса.
14. Демонтировать компенсационную шайбу (Fig. VII, поз. 1.16) и, при необходимости, призматическую шпонку (Fig. VII, поз. 1.43).
15. Снять торцевое уплотнение (Fig. VI ... VIII, поз. 1.21) с вала.
16. Извлечь муфту (Fig. VI ... VIII, поз. 1.5) с валом насоса из фонаря.
17. Тщательно очистить пригоночные/посадочные поверхности вала. Если вал поврежден, также заменить его.
18. Удалить неподвижное кольцо торцевого уплотнения с манжетой из фланца фонаря, а также уплотнительное кольцо (Fig. VI ... VIII, поз. 1.14). Очистить посадочные гнезда уплотнений.

Монтаж (11 ... 22 кВт):

УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех приведенных далее работах соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки» [▶ 41])!

1. Вставить новое неподвижное кольцо торцевого уплотнения с манжетой в гнездо уплотнения фланца фонаря. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды.
2. Монтировать новое уплотнительное кольцо в паз гнезда уплотнительного кольца фонаря.
3. Проверить связи скользящей поверхности, при необходимости очистить и нанести на них тонкий слой масла.
4. Полумуфты с компенсационными шайбами между ними предварительно смонтировать на вале насоса и предварительно смонтированный узел вала муфты осторожно ввести в фонарь.
5. Надеть новое торцевое уплотнение на вал. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды (при необходимости снова вставить призматическую шпонку и распорную шайбу).
6. 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.
7. Предварительно смонтированный узел фонаря осторожно ввести в корпус насоса и привинтить. При этом удерживать вращающиеся части на муфте, чтобы не допустить повреждений торцевого уплотнения.
8. Немного ослабить винты муфты, предварительно смонтированную муфту раскрыть.
9. Монтировать электродвигатель с помощью подходящего подъемного устройства и завинтить соединение фонарь-электродвигатель.
10. Вставить монтажную вилку (Fig. 113) между фонарем и муфтой. Монтажная вилка должна располагаться без зазора.
11. Сначала слегка затянуть винты муфты (Fig. VI ... VIII, поз. 1.5), пока полумуфты не будут прилегать к компенсационным шайбам.
12. Затем равномерно привинтить муфту. При этом автоматически устанавливается предписанное расстояние между фонарем и муфтой — 5 мм над монтажной вилкой.
13. Демонтировать монтажную вилку.
14. При наличии монтировать трубопроводы измерения давления дифференциального датчика давления.
15. Монтировать кожух муфты.
16. Снова присоединить кабель для подключения к сети и — если имеется — кабель дифференциального датчика давления.

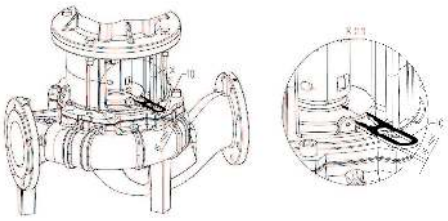
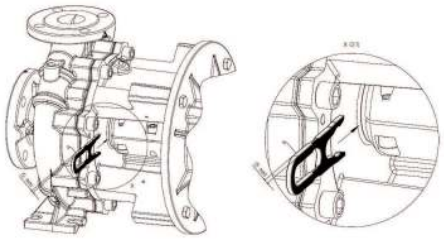


Fig. 112: Установка монтажной вилки



УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать меры, предусмотренные при вводе в эксплуатацию (см. главу «Ввод в эксплуатацию»).

17. Открыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
18. 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 сервисной службы 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, защемлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж фланца электродвигателя и подшипникового щита в целях проведения работ по обслуживанию и ремонту поручать только специалистам сервисной службы 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.

Демонтаж (0,37 ... 7,5 кВт):

УВЕДОМЛЕНИЕ

На исполнении насоса согласно Fig. IV и Fig. V в отличие от других исполнений с отдельным фонарем электродвигатель выполнен со встроенным фонарем. Операции 14...24 по демонтажу, описанные в главе «Замена торцевого уплотнения», тут не требуются.

1. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 1 – 21 в главе «Замена торцевого уплотнения». (Во время подъема отдельного электродвигателя транспортировочные проушины могут быть смещены с Fig. I, поз. 14a на поз. 14b.)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если резьбовые отверстия (Fig. II/III, поз. 14b) в корпусе двигателя отсутствуют, то нет необходимости перемещать транспортировочные проушины.

2. Для монтажа привода выполнить операции 1 – 21, см. главу «Замена торцевого уплотнения».

Монтаж (0,37 ... 7,5 кВт):

1. Для обеспечения надлежащего размещения частей очистить фланцевые и центровочные поверхности корпуса насоса, фонаря и фланца электродвигателя.
2. 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).
3. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.

4. Для монтажа привода выполнить операции 1 – 21, см. главу «Замена торцевого уплотнения» [▶ 133].

Демонтаж (11 ... 22 кВт):

1. Для демонтажа электродвигателя/привода выполнить операции 1 ... 18 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 133]

Монтаж (11 ... 22 кВт):

1. для монтажа привода выполнить операции 1 ... 18, см. главу «Замена торцевого уплотнения».

19.2.3 Замена электронного модуля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед заказом электронного модуля в качестве замены при режиме работы сдвоенного насоса проверить версию программного обеспечения оставшегося партнера сдвоенного насоса.
Требуется совместимость программных версий обоих партнеров сдвоенного насоса. Обратиться в сервисную службу.

Перед любыми работами учитывать положения главы «Ввод в эксплуатацию»! Замена электронного модуля выполняется только сотрудниками технического отдела Wilo!

ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!

Если в состоянии покоя насоса привести ротор в движение посредством рабочего колеса, на контактах электродвигателя может возникнуть опасное контактное напряжение.

- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.

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!



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.

Демонтаж и монтаж (0,37 ... 7,5 кВт)



УВЕДОМЛЕНИЕ

При монтаже соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки» [▶ 41])!

1. Для демонтажа электронного модуля выполнить операции 1 – 6 в главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 133].
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и снять электронный модуль с электродвигателя.
3. Заменить уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31).
4. Новый электронный модуль вставить в контактные элементы электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).

Восстановить готовность насоса к работе: см. главу «Замена торцевого уплотнения» [▶ 133]; операции 18 ... 21 в разделе монтажа!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При проведении очередной проверки изоляции на месте отсоединить электронный модуль от электросети!

Демонтаж и монтаж (11 ... 22 кВт)



УВЕДОМЛЕНИЕ

При монтаже соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки» [▶ 41])!

1. Для демонтажа электронного модуля выполнить операции 1 ... 7 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 133].
2. Ослабить винты электронного модуля и снять верхнюю часть.
3. Отсоединить и убрать сетевой кабель электропитания и кабель цепи управления.
4. Открутить винты щитка электромагнитной совместимости (Fig. 114, поз. 1) и убрать щиток.

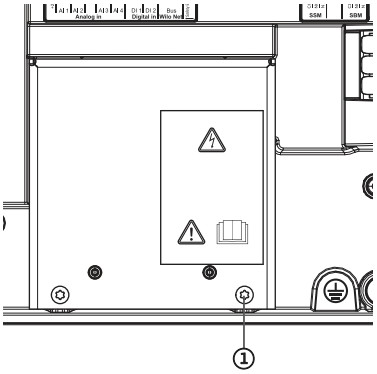


Fig. 113: Щиток электромагнитной совместимости

5. Отсоединить кабель электропитания электродвигателя (Fig. 115).

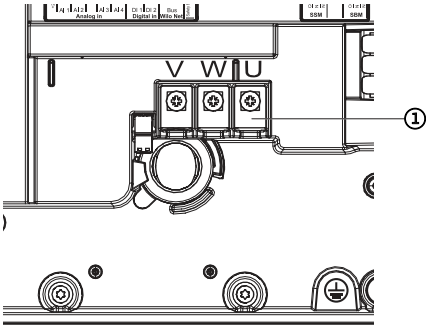


Fig. 114: Клеммы V, W, U подключения электродвигателя

6. Открутить винты адаптерной платы на нижней стороне электронного модуля (Fig. 116, поз. 1).

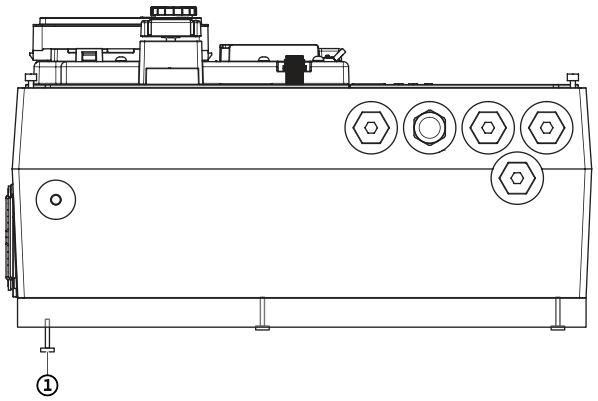


Fig. 115: Ослабить адаптерную плату

7. Поднять электронный модуль с адаптерной платы и отложить в сторону.
8. Монтаж электронного модуля выполнять в обратной последовательности.

19.2.4 Замена вентилятора модуля

Для замены вентилятора модуля следует демонтировать электронный модуль, см. главу «Замена электронного модуля» [▶ 140].

Демонтаж вентилятора модуля (0,37 … 7,5 кВт):

1. Открыть крышку электронного модуля (см. главу «Электроподключение» [▶ 48]).

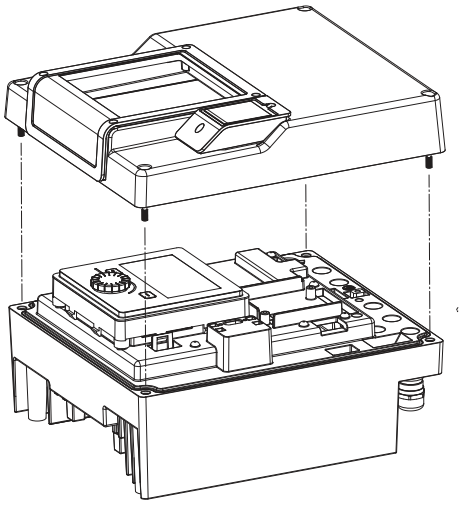


Fig. 116: Открытие крышки электронного модуля

2. Снять кабель электропитания вентилятора модуля.

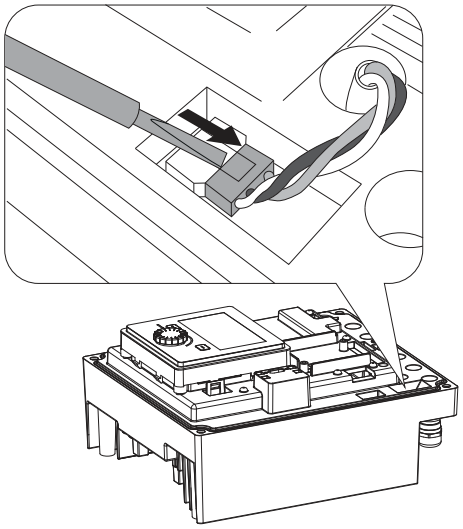


Fig. 117: Отсоединение кабеля электропитания вентилятора модуля

3. Ослабить винты вентилятора модуля.

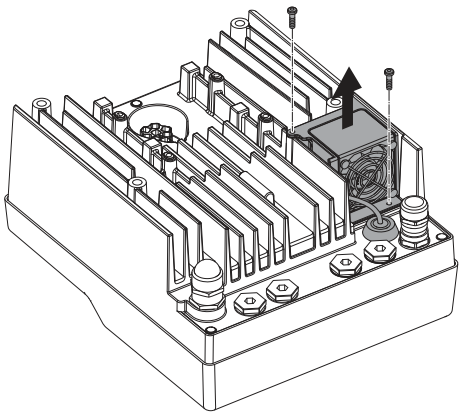


Fig. 118: Демонтаж вентилятора модуля

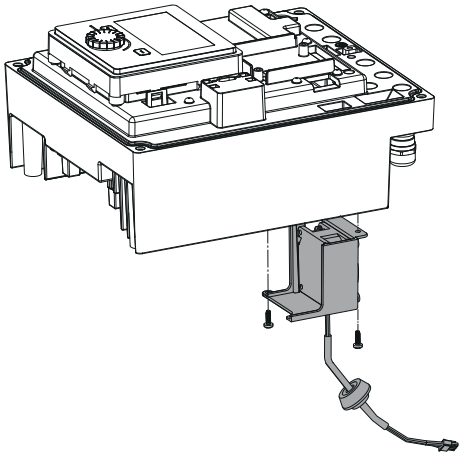


Fig. 119: Снятие вентилятора модуля вместе с кабелем и резиновым уплотнением

4. Снять вентилятор модуля и отсоединить кабель с резиновым уплотнением от нижней части модуля.

Монтаж нового вентилятора модуля (0,37 … 7,5 кВт):

1. Монтаж нового вентилятора осуществляется в последовательности, обратной описанной выше.
2. Снова установить электронный модуль (см. главу «Замена электронного модуля» [▶ 140]).

Демонтаж вентилятора модуля (11 … 22 кВт):

1. Открыть крышку электронного модуля.
2. Снять кабель электропитания вентилятора модуля.

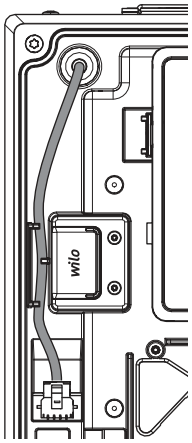


Fig. 120: Кабель электропитания вентилятора модуля

3. Ослабить винты вентилятора модуля.

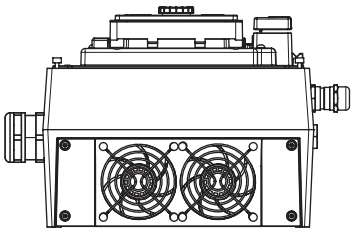


Fig. 121: Ослабить винты вентилятора модуля

4. Снять вентилятор модуля и вытащить кабель из кабельного ввода ко внутренней стороне модуля.

Монтаж нового вентилятора модуля (11 … 22 кВт):

1. Монтаж нового вентилятора осуществляется в последовательности, обратной описанной выше.

19.2.5 Замена аккумуляторной батареи

Перед началом любых работ установку необходимо отключить от электропитания и предотвратить его повторное включение!

Аккумуляторная батарея (тип элемент питания CR2032) расположена под дисплеем.

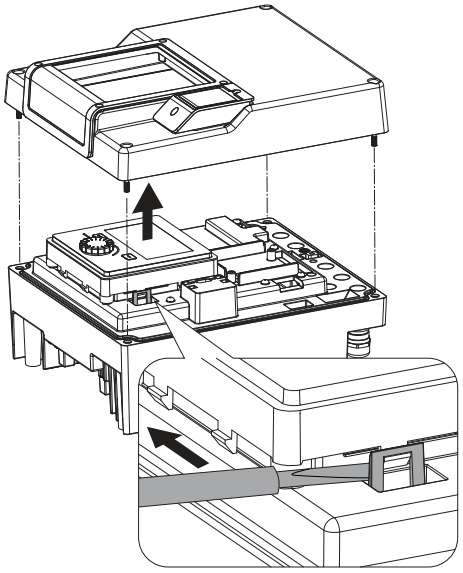


Fig. 122: Снять крышку модуля; освободить блок дисплея и управления от фиксаторов

1. Снять крышку электронного модуля (см. главу «Замена электронного модуля» [▶ 140]).
2. Освободить блок дисплея и управления от фиксатора (рисунок) и отсоединить кабель дисплея.

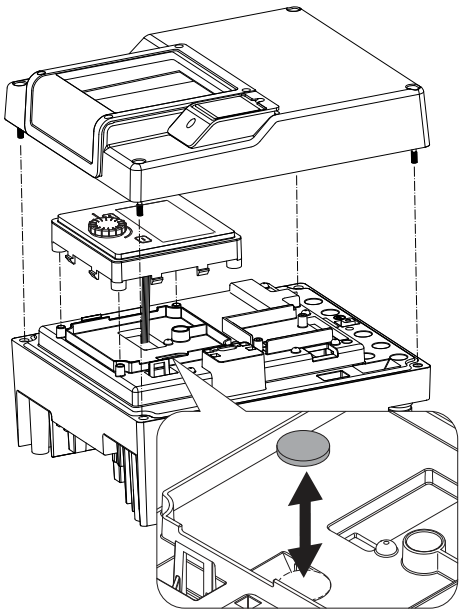


Fig. 123: Поднятие блока дисплея и управления, замена аккумуляторной батареи

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 сервисную службу 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 ... VIII) служат для иллюстрации и 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, в ближайшем пункте утилизации отходов или у продавца, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте http://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!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You