Библиотека СОК

Pioneering for You

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







ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

2248147 • Ed.02/2026-09



Yonos GIGA2.0-I
https://qr.wilo.com/276

Yonos GIGA2.0-D
https://qr.wilo.com/277

Yonos GIGA2.0-B
https://qr.wilo.com/250

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 50 (0,37 ... 4,0 kW) / DN 65 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

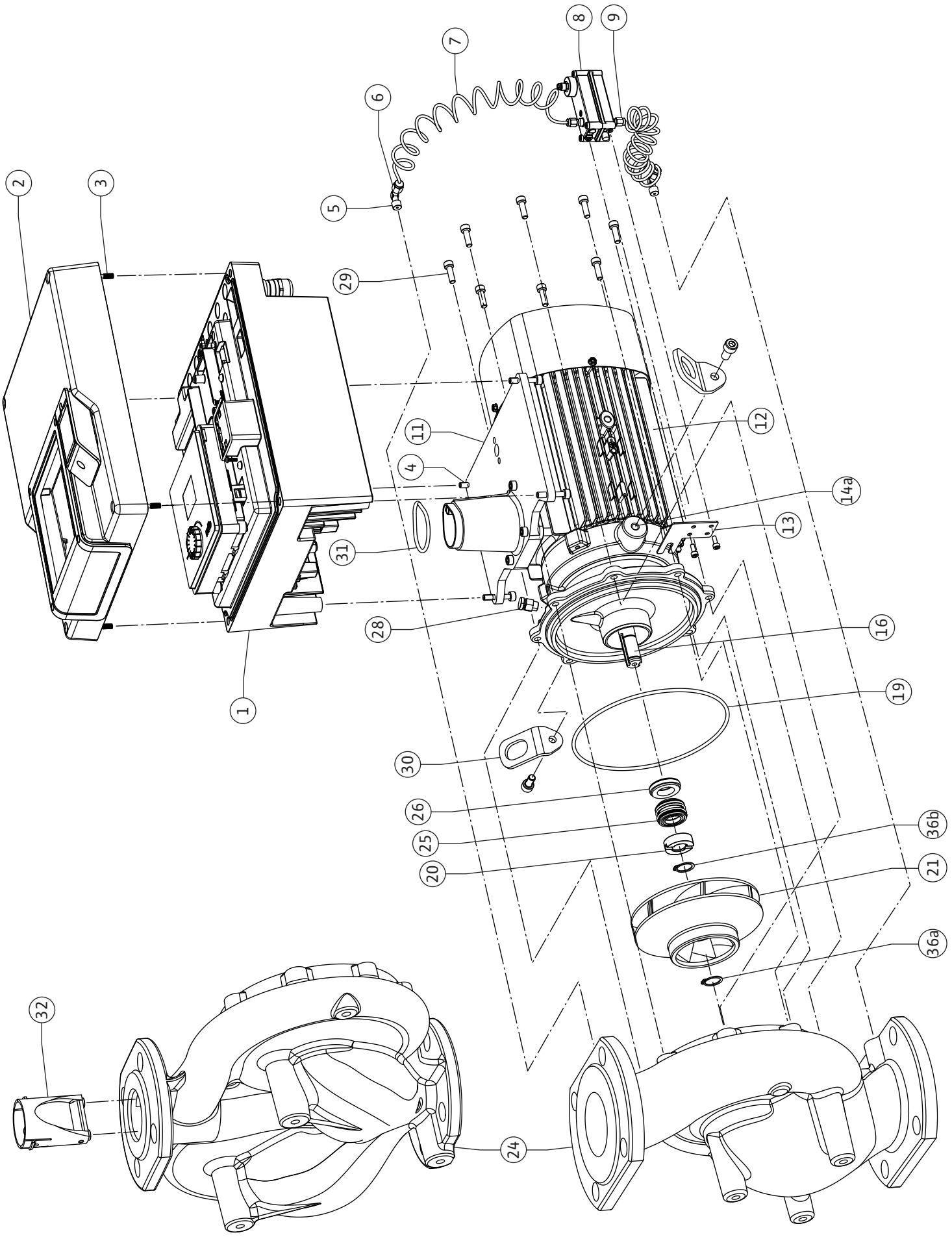


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

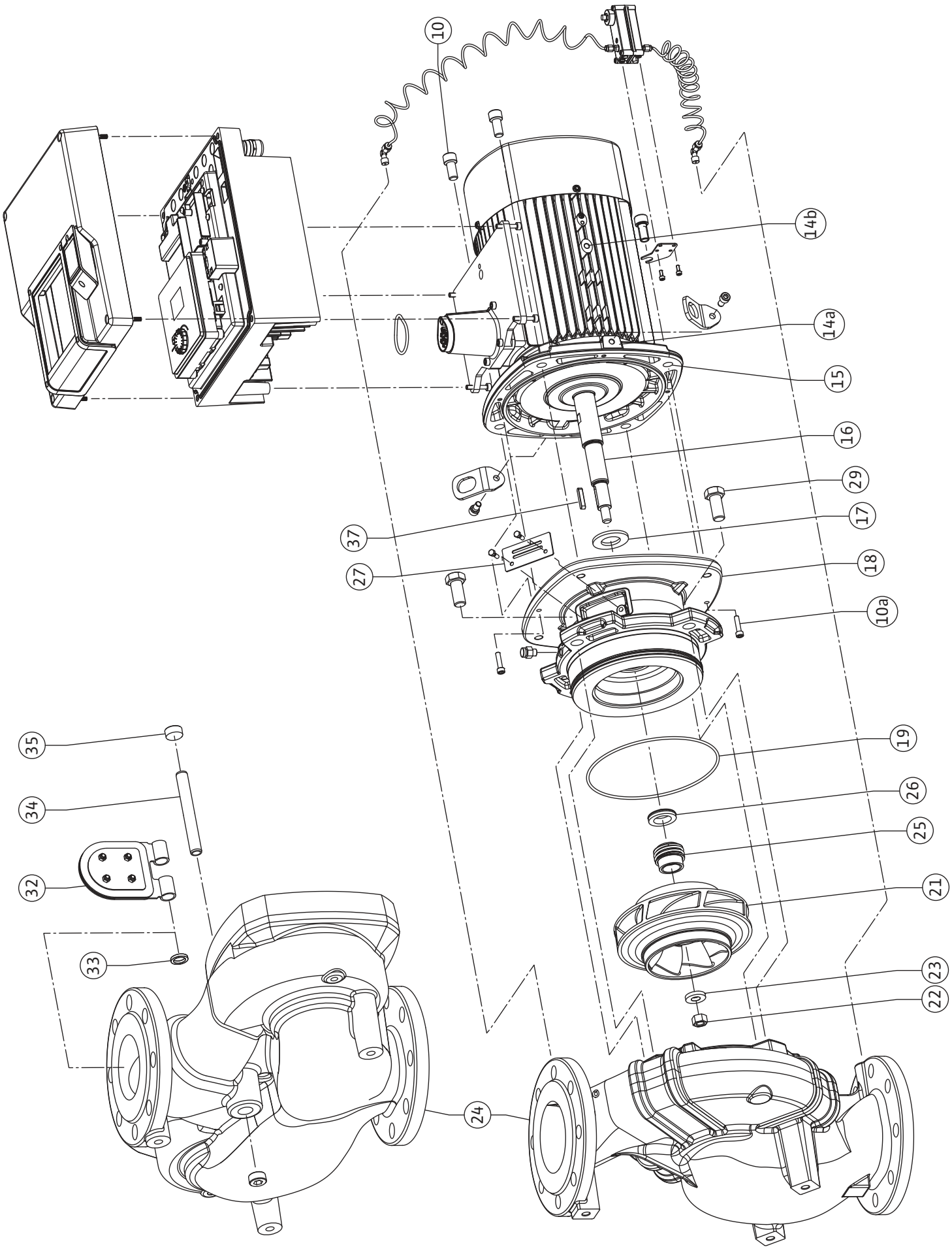


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 40 ... DN 50 / DN 100 ... DN 150

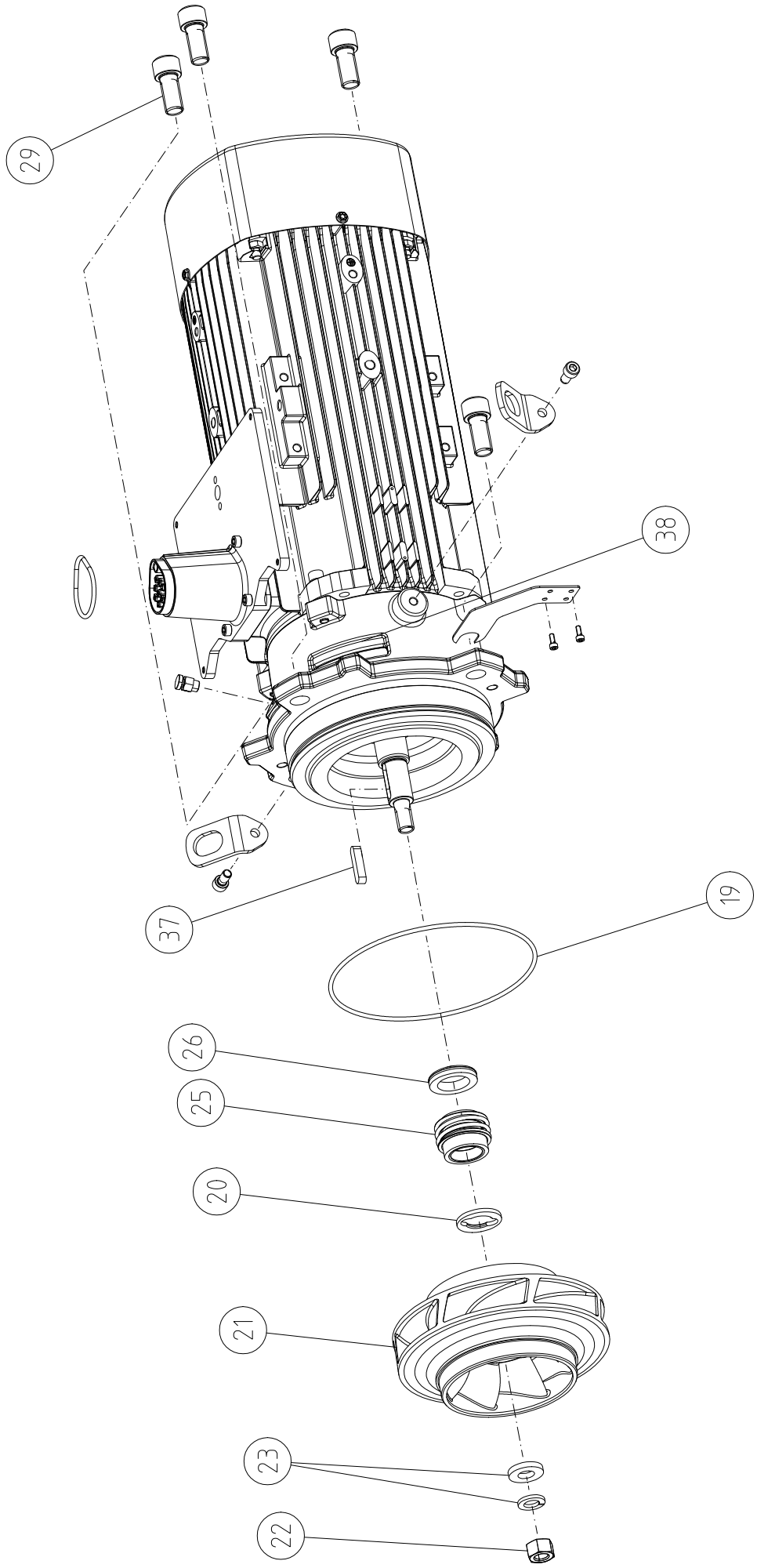


Fig. IV: Yonos GIGA2.0-I (11–22 kW)

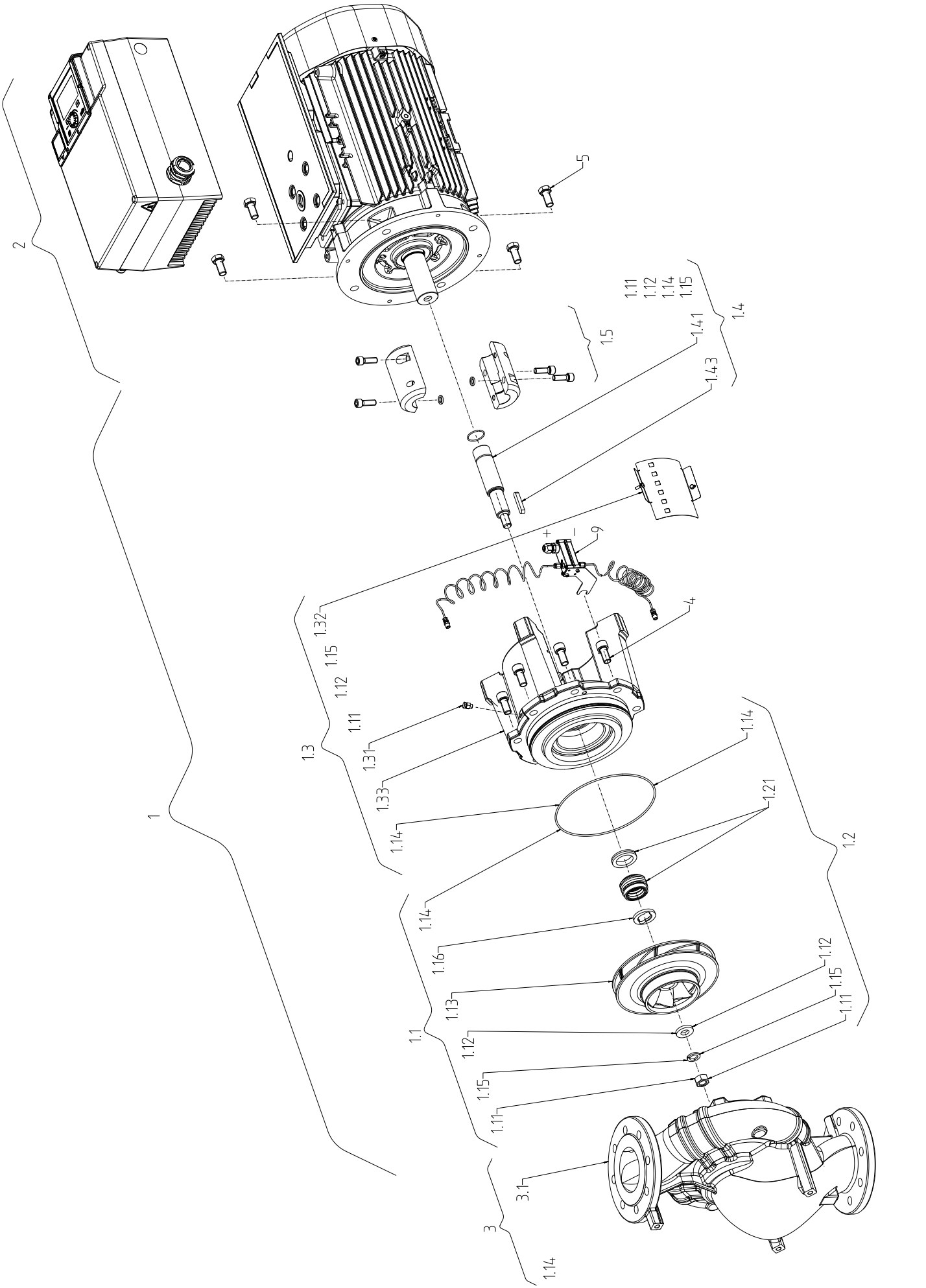


Fig. V: Yonos GIGA2.0-B (11–22 kW)

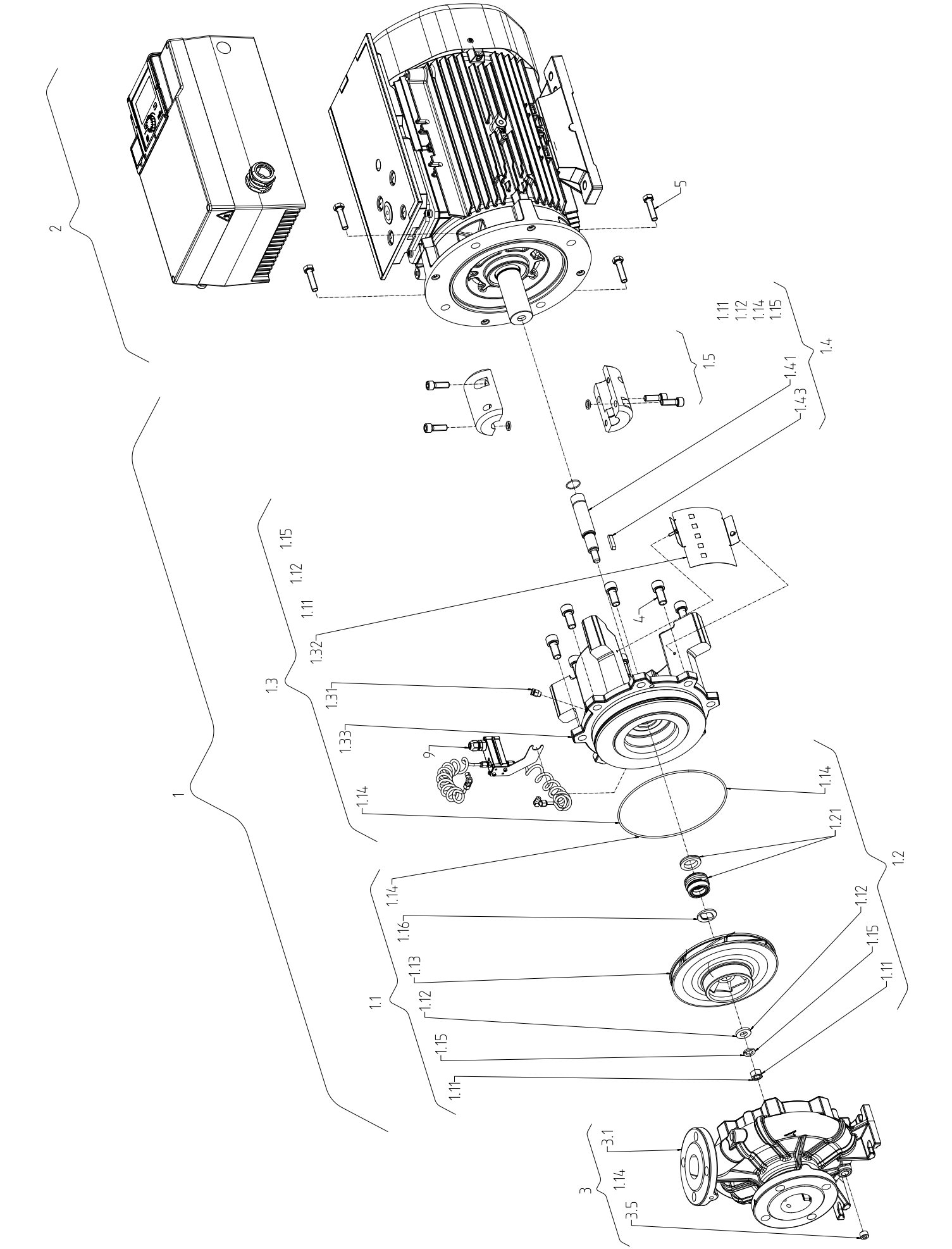


Fig. VI: Yonos GIGA2.0-D (11–22 kW)

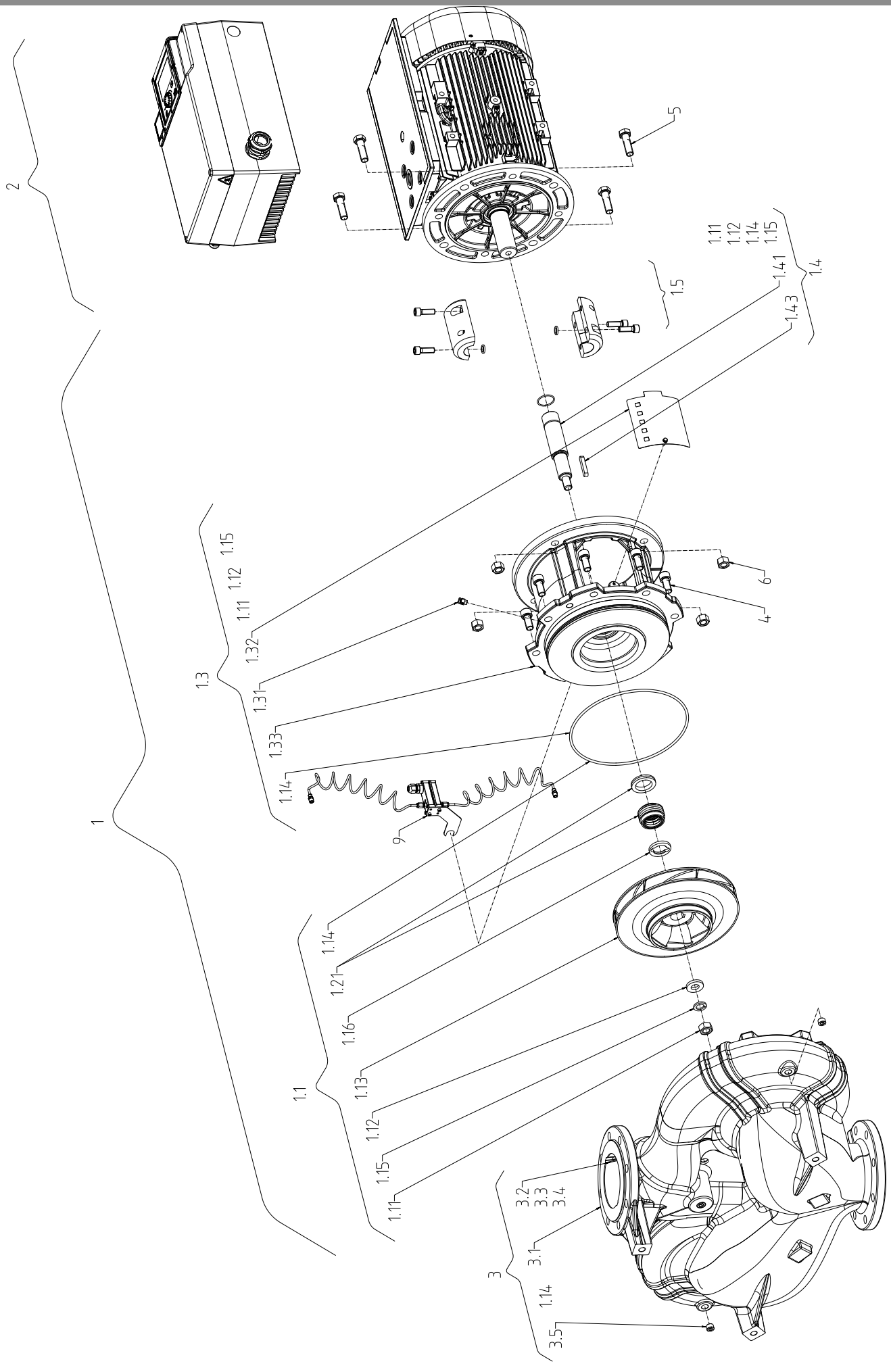


Fig. VII a: ≤ DN 80

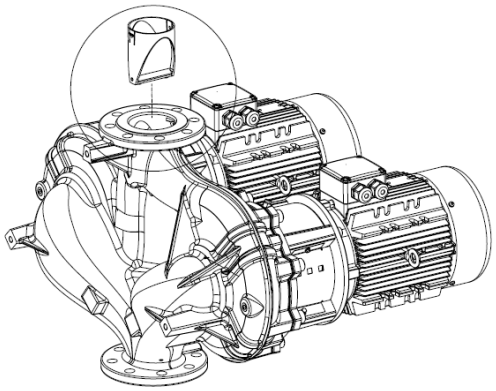


Fig. VIII b: DN 100 / DN 125

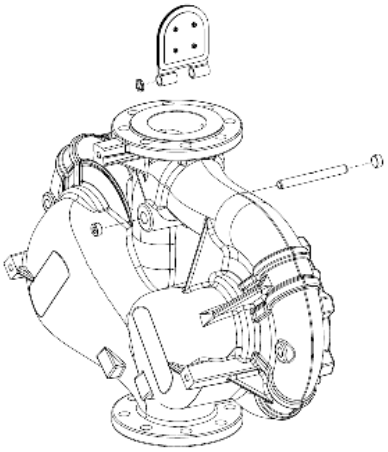
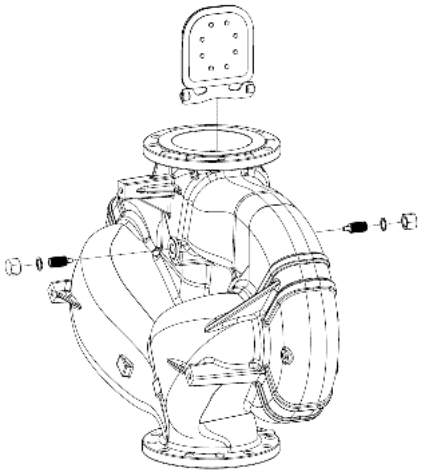


Fig. IX c: DN 150 / DN 200





Содержание

1 Общая информация ... 13
1.1 О данной инструкции ... 13
1.2 Авторское право ... 13
1.3 Право на внесение изменений ... 13

2 Техника безопасности ... 13
2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности ... 13
2.2 Квалификация персонала ... 14
2.3 Работы с электрооборудованием ... 14
2.4 Транспортировка ... 15
2.5 Работы по монтажу/демонтажу ... 15
2.6 Работы по техническому обслуживанию ... 15
2.7 Обязанности пользователя ... 16

3 Область применения и ненадлежащее применение ... 16
3.1 Область применения ... 16
3.2 Ненадлежащее применение ... 17

4 Описание насоса ... 17
4.1 Расшифровка наименования ... 21
4.2 Технические характеристики ... 22
4.3 Комплект поставки ... 25
4.4 Принадлежности ... 25

5 Транспортировка и хранение ... 25
5.1 Пересылка ... 25
5.2 Проверка после транспортировки ... 25
5.3 Хранение ... 26
5.4 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа ... 26

6 Установка ... 28
6.1 Квалификация персонала ... 28
6.2 Обязанности пользователя ... 28
6.3 Техника безопасности ... 28
6.4 Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой ... 30
6.5 Подготовка монтажа ... 39
6.6 Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы ... 44
6.7 Установка и положение дополнительно подсоединяемых датчиков ... 44

7 Электроподключение ... 44
7.1 Подключение к сети ... 51
7.2 Требования и предельные значения токов высших гармоник ... 53
7.3 Подсоединение SSM и SBM ... 54
7.4 Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов ... 54
7.5 Подсоединение дифференциального датчика давления ... 55
7.6 Подсоединение Wilo Net для функции сдвоенного насоса ... 55
7.7 Вращение дисплея ... 56

8 Монтаж модуля CIF ... 57

9 Ввод в эксплуатацию ... 57
9.1 Заполнение и удаление воздуха ... 58
9.2 Поведение после включения источника питания при первом вводе в эксплуатацию ... 59
9.3 Описание элементов управления ... 60
9.4 Эксплуатация насоса ... 60

10 Уставки регулятора ... 68
10.1 Функции регулирования ... 68
10.2 Выбор способа регулирования ... 69
10.3 Настройка источника заданного значения ... 70
10.4 Аварийный режим ... 71
10.5 Выключение электродвигателя ... 72
10.6 Сохранение конфигурации/данных ... 72

11 Режим сдвоенного насоса ... 72
11.1 Управление сдвоенными насосами ... 72
11.2 Характеристики сдвоенных насосов ... 74
11.3 Меню настроек — управление сдвоенными насосами ... 74
11.4 Индикация в режиме сдвоенного насоса ... 78

12 Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование ... 80
12.1 Обзор меню «Внешние интерфейсы» ... 81
12.2 Применение и функция SSM ... 81
12.3 Реле SSM, принудительное управление ... 82
12.4 Применение и функция SBM ... 83
12.5 Реле SBM, принудительное управление ... 84
12.6 Применение и функция цифрового управляющего входа DI1 ... 85
12.7 Применение и функция аналоговых входов AI1 и AI2 ... 88
12.8 Применение и функция интерфейса Wilo Net ... 94
12.9 Применение и функция модуля CIF ... 95

13 Настройки ЖК-дисплея ... 95
13.1 Яркость дисплея ... 96
13.2 Язык ... 96
13.3 Блок ... 97
13.4 Блокировка клавиш ... 98

14 Дополнительные настройки ... 98
14.1 Pump Kick ... 99
14.2 Время разгона при изменении заданного значения ... 99
14.3 Автоматическое снижение частоты PWM ... 99
14.4 Антиконденсатный обогрев ... 100

15 Диагностика и показатели ... 100
15.1 Помощь при диагностике ... 102
15.2 Информация об устройствах ... 102
15.3 Сервисная информация ... 102
15.4 Детальная информация об ошибке ... 103
15.5 Обзор статуса реле SSM ... 103
15.6 Обзор статуса реле SBM ... 103
15.7 Обзор аналоговых входов AI1 и AI2 ... 104
15.8 Обзор подсоединения сдвоенного насоса ... 104
15.9 Обзор статуса смены работы насосов ... 104
15.10 Измеренные значения ... 105

16 Сбросить ... 106
16.1 Заводская установка ... 106

17 Неисправности, причины и способы устранения ... 107
17.1 Механические неисправности без сообщений об ошибке ... 108
17.2 Сообщения об ошибках ... 108
17.3 Предупреждающая сигнализация ... 110

18 Техническое обслуживание ... 114

18.1 Подача воздуха 116
18.2 Работы по обслуживанию 116

19 Запчасти 127

20 Утилизация 128
20.1 Масла и смазывающие вещества 128
20.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий 128

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 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.
- Соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.
- 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 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.
- Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Для обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные запасные части от 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.

2.7 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.

3 Область применения и ненадлежащее применение

3.1 Область применения

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

Разрешенные области их использования:

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

4 Описание насоса

Насос Yonos GIGA2.0 с высокой энергоэффективностью представляет собой насос с сухим ротором с интегрированной системой регулировки мощности. В диапазоне мощности 0,37...7,5 кВт используется технология «Electronic Commutated Motor» (ECM). В диапазоне мощности 11...22 кВт используется технология асинхронных электродвигателей (AC). 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» [▶ 25]).

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для всех типов насосов/размеров корпусов серии Yonos GIGA2.0 доступны фланцевые заглушки (принадлежности см. в главе «Принадлежности» [▶ 25]). При замене съемного блока (электродвигатель с рабочим колесом и электронным модулем) привод может оставаться в эксплуатации.

На Fig. I…III 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…III таблицы «Соотнесение основных компонентов»:

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

№	Компонент
29	Крепежные винты съемного блока, 4 шт.
30	Транспортировочная проушина, 2 шт.
31	Уплотнительное кольцо привода
32	Крышка сдвоенного насоса
33	Компенсационная шайба крышки сдвоенного насоса (в зависимости от типа насоса)
34	Ось крышки сдвоенного насоса (в зависимости от типа насоса)
35	Резьбовая пробка осевого отверстия, 2 шт. (в зависимости от типа насоса)
36a	Стопорное кольцо
36b	Стопорное кольцо
37	Призматическая шпонка
38	Окно промежуточного корпуса

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

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

Соотнесение основных компонентов согл. Fig. IV…VI 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 Yonos GIGA2.0-D)
3.3	Перекидной клапан DN 100/125 (только Yonos GIGA2.0-D)
3.4	Перекидной клапан DN 150/200 (только Yonos 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

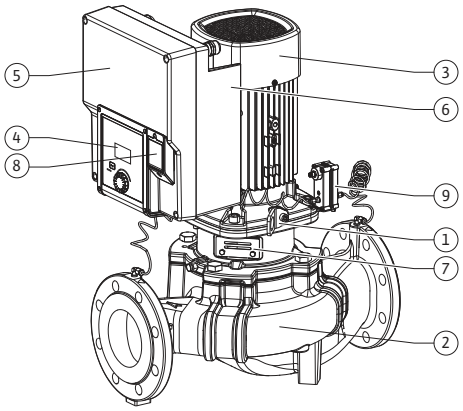


Fig. 1: Обзор насоса

№	Компонент
9	Дифференциальный датчик давления (DDG)

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

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Транспортировочные проушины	Служат для транспортировки и подъема компонентов. См. главу «Установка» [▶ 28].
2	Корпус насоса	Монтаж согласно главе «Установка» [▶ 28].
3	Электродвигатель	Узел привода. Вместе с электронным модулем представляет собой привод.
4	Графический ЖК-дисплей	Сообщает о настройках и состоянии насоса. Пользовательский интерфейс для настройки насоса.
5	Электронный модуль	Электронный модуль с графическим дисплеем.
6	Электрический вентилятор	Охлаждает электронный модуль (в зависимости от типа).
7	Щиток перед окном промежуточного корпуса	Защищает от вращающегося вала электродвигателя (в зависимости от типа насоса).
8	Интерфейс Wilo-Connectivity Interface	Опциональный интерфейс
9	Дифференциальный датчик давления	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» [▶ 30].
- Поз. 4: При необходимости дисплей можно поворачивать с шагом 90°. (См. главу «Поворот дисплея [▶ 56]».)
- Поз. 6: Необходимо обеспечить свободное и беспрепятственное прохождение потока воздуха в области электрического вентилятора. (См. главу «Установка» [▶ 28].)
- Поз. 7: Для проверки на предмет утечки щиток необходимо демонтировать (в зависимости от типа насоса). Соблюдать инструкции по технике безопасности из главы «Ввод в эксплуатацию» [▶ 57]!

Фирменные таблички (Fig. 2) для мощности двигателя 0,37…7,5 кВт

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.

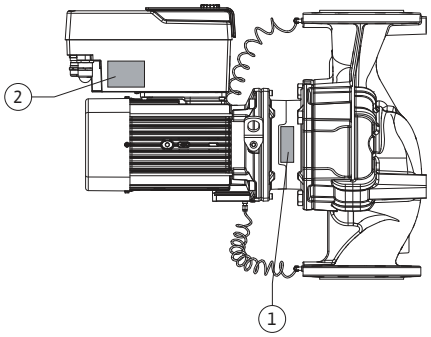


Fig. 2: Фирменные таблички

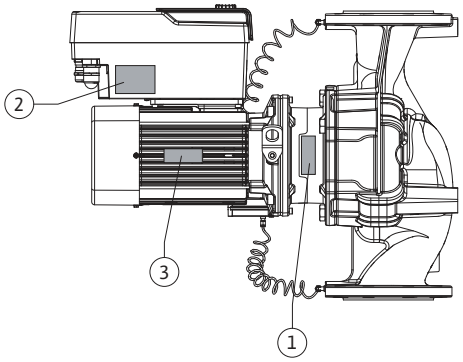


Fig. 3: Фирменные таблички 11...22 кВт

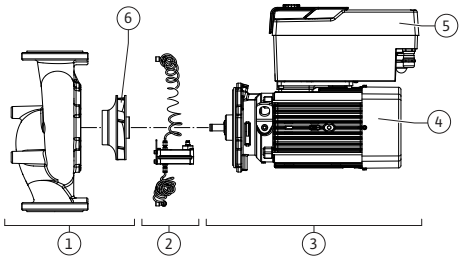


Fig. 4: Функциональные узлы

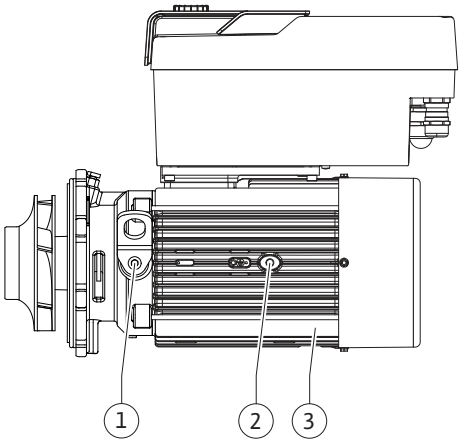


Fig. 5: Съемный блок

4.1 Расшифровка наименования

Фирменные таблички (Fig. 3) для мощности двигателя 11...22 кВт

1	Фирменная табличка насоса
2	Фирменная табличка привода
3	Фирменная табличка электродвигателя

Табл. 4: Фирменные таблички для 11...22 кВт

- 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.
- Фирменная табличка электродвигателя расположена на стороне корпуса электродвигателя.

Функциональные узлы (Fig. 4)

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

Табл. 5: 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» [▶ 114].

Съемный блок

Рабочее колесо и фонарь — отдельный или встроенный, в зависимости от типа насоса, — вместе с электродвигателем составляют съемный блок (Fig. 5).

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» [▶ 30] и в главе «Техническое обслуживание» [▶ 114].

Мощность двигателя 0,37...7,5 кВт

Пример: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Наименование насоса

Пример: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
2.0	Второе поколение
-I	Одинарный линейный насос
-D	Сдвоенный насос Inline
-B	**Б**лочный насос
65	Фланцевое соединение DN 65 (размер прижимного фланца для блочных насосов)
1-20	Плавно регулируемое заданное значение 1: минимальный напор, м 20: максимальный напор, м при Q = 0 м³/ч
M-	Вариант с источником питания 1~230 В
4,0	Номинальная мощность электродвигателя в кВт
-xx	Вариант, например R1

Табл. 6: Расшифровка наименования

Мощность двигателя 11...22 кВт

Пример: Yonos GIGA2.0-I 65/150-11/2-xx	
Yonos GIGA	Наименование насоса
2.0	Второе поколение
-I	Одинарный линейный насос
-D	Сдвоенный насос Inline
-B	**Б**лочный насос
65	Фланцевое соединение DN 65 (размер прижимного фланца для блочных насосов)
150	Номинальный диаметр рабочего колеса в мм [1)]
11	Номинальная мощность электродвигателя в кВт
2	Число полюсов
-xx	Вариант, например R1

[1)] Не соответствует фактическому диаметру рабочего колеса. Запчасти представлены в каталоге запчастей.

Табл. 7: Расшифровка наименования

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

4.2 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	От 450 об/мин до 3600 об/мин	В зависимости от типа насоса
Условия окружающей среды[2)]		
Класс защиты	IP55	EN 60529

Характеристика	Значение	Примечание
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	
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 (C1)[6)] Промышленная зона (C2)
Уровень шума[4)]	$L_{pA,1\ м}$ < 81 дБ (A) | отн. 20 мкПа	В зависимости от типа насоса
Номинальные диаметры DN	Yonos GIGA2.0-I/-D/-B: 32/40/50/65/80/100/125/150/200	
Присоединения к трубопроводам	Фланцы PN 16	EN 1092-2
Макс. допустимое рабочее давление	16 бар (до +120 °C) 13 бар (до 140 °C)	
Допустимая температура перекачиваемой жидкости мин./макс.	От –20 до +120 °C –20…+140 °C)	В зависимости от перекачиваемой жидкости и типа насоса

Характеристика	Значение	Примечание
Допустимые перекачиваемые жидкости[5]	Вода систем отопления согласно VDI 2035, часть 1 и часть 2	Стандартное исполнение
	Охлаждающая/холодная вода	Стандартное исполнение
	Водогликолевая смесь до 40 % (доля гликоля)	Только для специального исполнения
	Водогликолевая смесь до 50 % (доля гликоля)	Только для специального исполнения
	Масляный теплоноситель	Только для специального исполнения
	Прочие перекачиваемые жидкости	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] У типов насосов DN 100 и DN 125 с мощностью двигателей 2,2 и 3 кВт при малой электрической мощности это может привести в неблагоприятных условиях применения в жилой зоне (C1) к отклонениям в электромагнитной совместимости в части устойчивости к кондуктивным помехам. В этом случае для нахождения быстрого и приемлемого корректирующего решения свяжитесь с WILO SE.

[7] Yonos GIGA2.0-I/-D является профессиональным прибором в соответствии с EN 61000-3-2.

Табл. 8: 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.

4.3 Комплект поставки

- Насос
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Заводская установка такая:

- При мощности двигателя 0,37...7,5 кВт:
  кабельный ввод M25 для подключения к сети и кабельный ввод M20 для кабеля дифференциального датчика давления / для связи со сдвоенными насосами.
- При мощности двигателя 11...22 кВт:
  кабельный ввод M40 для подключения к сети и кабельный ввод M20 для кабеля дифференциального датчика давления / для связи со сдвоенными насосами.

  ► Все дополнительные необходимые кабельные вводы M20 должны предоставляться заказчиком.

4.4 Принадлежности

Принадлежности должны заказываться отдельно.

- 3 консоли с крепежным материалом для монтажа на фундаменте;
- Опорные элементы для установки на фундаменте (Yonos GIGA2.0-B)
- фланцевые заглушки для корпуса сдвоенного насоса;
- 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)
- Подсоединение M12 RJ45 CIF-Ethernet (для простого отсоединения кабеля передачи данных в случае технического обслуживания насоса)
- Комплект кабельных вводов
- Дифференциальный датчик давления 2 – 10 В
- Дифференциальный датчик давления 4 – 20 мА

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение модулей CIF 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 ключом (см. Fig. 6).

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

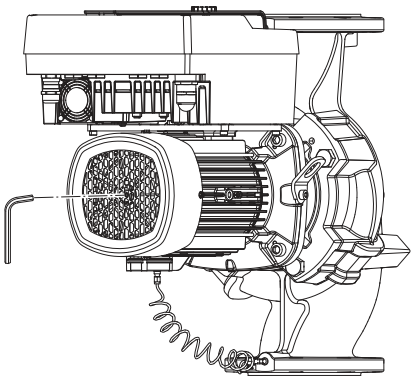


Fig. 6: Вращение вала

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

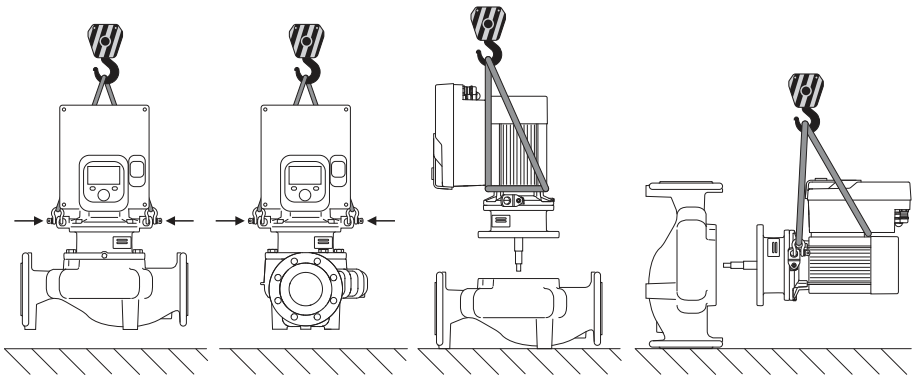


Fig. 7: Направление поднятия одинарного насоса

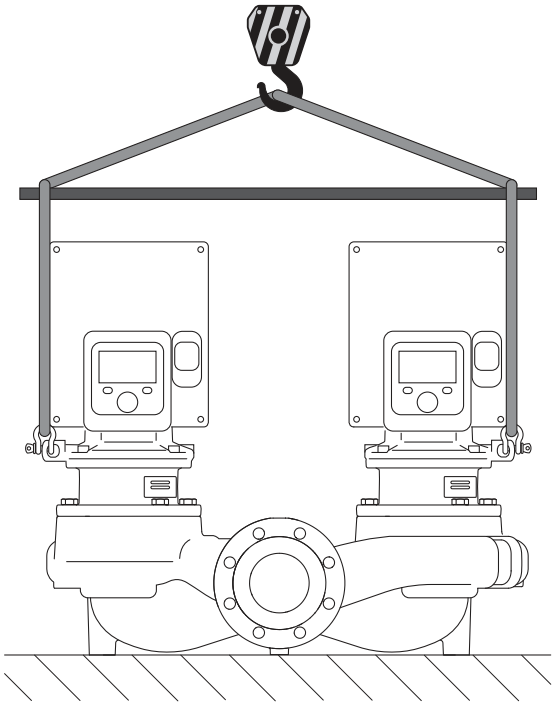


Fig. 8: Направление поднятия сдвоенного насоса

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 сдвинуть подъемные петли под адаптерную плату (Fig. 7/8). 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}:

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

6.4 Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой

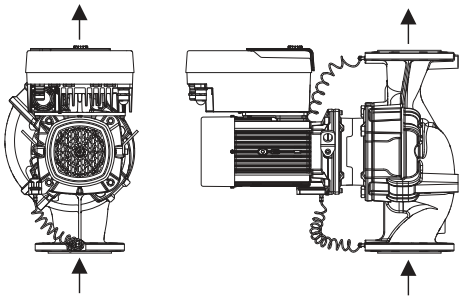


Fig. 9: Расположение элементов конструкции в состоянии поставки

Расположение предварительно смонтированных в заводской установке компонентов относительно корпуса насоса (см. Fig. 9) при необходимости можно изменить на месте. 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

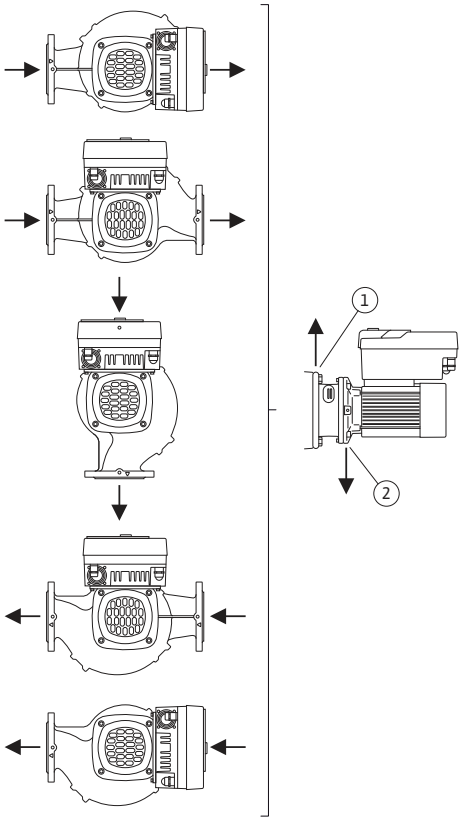


Fig. 10: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя и электронным модулем вверх (0°) показаны на Fig. 10.

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

Оптимальное удаление воздуха из насоса обеспечивается, если вентиляционный клапан обращен вверх (Fig. 10, поз. 1).
В этом положении (0°) может осуществляться направленное отведение накапливающегося конденсата через имеющиеся отверстия, фонарь насоса, а также электродвигатель (Fig. 10, 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.

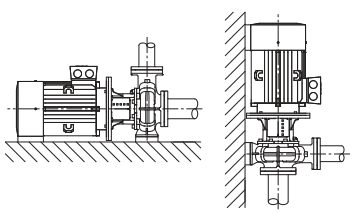


Fig. 11: Yonos GIGA2.0-B

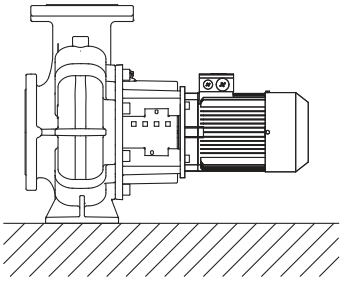
УВЕДОМЛЕНИЕ

Установите блочные насосы серии Yonos GIGA2.0-B на соответствующие фундаменты или консоли (Fig. 11).
Электродвигатель мощностью 18,5 кВт должен иметь опору. См. примеры монтажа.

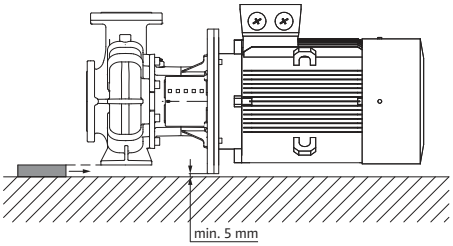
При установке электродвигателя в вертикальном положении необходимо привинтить опорные ножки корпуса насоса и опорные ножки корпуса электродвигателя. Это необходимо выполнять без напряжения.

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

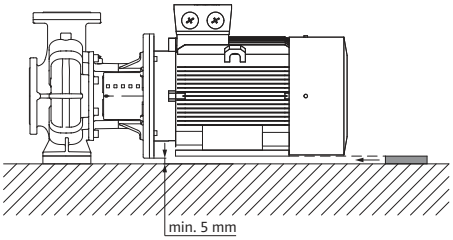
Пример монтажа Yonos GIGA2.0-B:



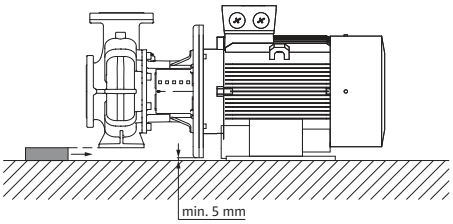
Поддержка не требуется



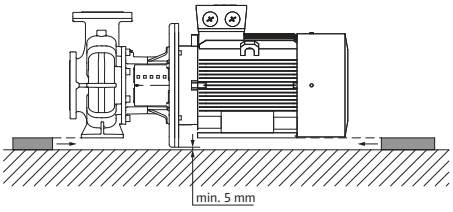
Корпус насоса поддерживается



Электродвигатель поддерживается



Корпус насоса поддерживается, электродвигатель закреплен на фундаменте



Корпус насоса и электродвигатель поддерживаются

Пример для резьбового крепления основания

- Выставить весь агрегат при установке на основание при помощи ватерпаса (на валу/напорном патрубке).
- Подкладки (B) всегда следует устанавливать слева и справа в непосредственной близости от крепежного материала (например, фундаментные болты (A)) между фундаментной рамой (E) и фундаментом (D).
- Равномерно и прочно затянуть крепежный материал.
- При расстоянии > 0,75 м установить подпорки для фундаментной рамы по центру между крепежными элементами.

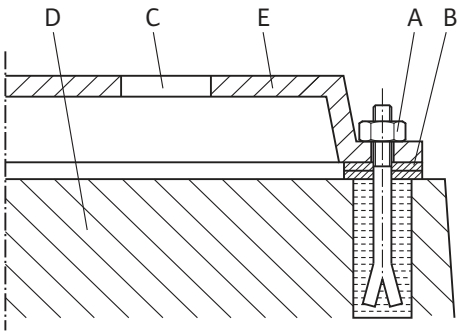


Fig. 12: Пример для резьбового крепления основания

6.4.2 Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

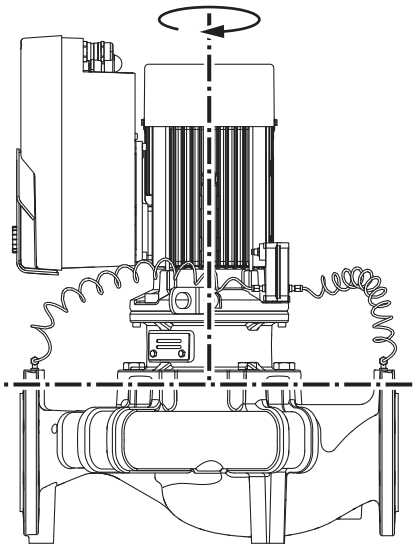


Fig. 13: Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя показаны на Fig. 10.

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

Съемный блок может быть размещен в различных положениях относительно корпуса насоса.

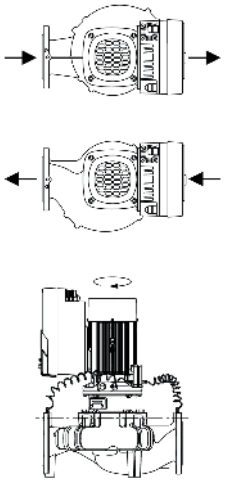
В зависимости от типа насоса возможны следующие положения:

- Восемь разных положений (8 × 45°)
- Четыре разных положения (4 × 90°)

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

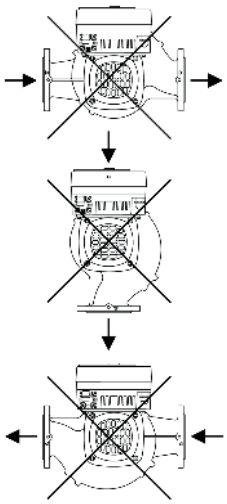
6.4.3 Допустимые монтажным положениям для установки вне здания

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. 5) с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы блок не опрокинулся, закрепить электродвигатель и адаптер электронного модуля ременной петлей, как показано на Fig. 7. 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.

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

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

4. Открутив винт (Fig. I/III, поз. 29 и Fig. II, поз. 10), 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 электронного модуля.

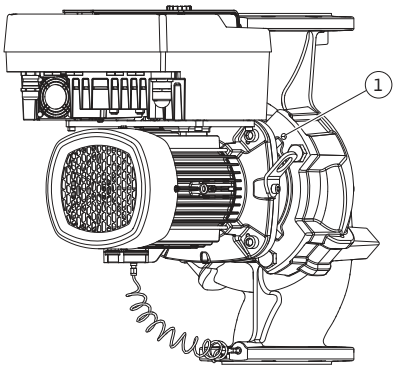


Fig. 14: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия (в зависимости от типа насоса)

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. Отсоединить съемный блок (см. Fig. 5) от корпуса насоса.
   Порядок действий зависит от типа насоса (см. Fig. I...III):
   для типа насоса Fig. I открутить винты поз. 29. Отжать съемный блок от корпуса насоса.
   Для типа насоса Fig. II и Fig. III использовать для этого два резьбовых отверстия (Fig. 14, поз. 1). Использовать подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 25 мм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный момент затяжки для каждого типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки» [▶ 38].

6. Если уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19) было снято, смочить его и уложить в корпус насоса или в канавку фонаря (в зависимости от типа насоса).

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

7. Вставить съемный блок (Fig. 5) 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.

Во время вворачивания винтов проверять ход вала, слегка вращая крыльчатку вентилятора электродвигателя торцовым ключом (Fig. 6). 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/III, поз. 29 и Fig. II, поз. 10) на стороне, противоположной электронному модулю. Найти оптимальное положение между проложенными капиллярными трубками и кабелем дифференциального датчика давления. После этого затянуть винты (Fig. I/III, поз. 29 и Fig. II, поз. 10).
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 датчике!

Дополнительную информацию о дифференциальном датчике давления см. в главе «Электроподключение» [▶ 44].

6.4.5 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. IV...VI, поз. 1.32) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).
2. Ослабить винты (Fig. IV...VI, поз. 1.5) узла муфты.
3. Ослабить резьбовые соединения капиллярной трубки и осторожно отогнуть ее в сторону.
4. Ослабить крепежные винты электродвигателя (Fig. IV...VI, поз. 5) на фланце электродвигателя и с помощью подходящего подъемного устройства поднять привод с насоса.
5. Ослабив крепежные винты фонаря (Fig. IV...VI, поз. 4), снять с корпуса насоса блок фонаря с муфтой, при необходимости дифференциальный датчик давления, вал, торцевое уплотнение и рабочее колесо.
6. Отпустить крепежную гайку (Fig. IV...VI, поз. 1.11), вынуть находящиеся под ней шайбы (Fig. IV...VI, поз. 1.12 и 1.15) и снять рабочее колесо (Fig. IV...VI, поз. 1.13) с вала насоса.
7. Демонтировать компенсационную шайбу (Fig. VI, поз. 1.16) и при необходимости призматическую шпонку (Fig. VI, поз. 1.43).
8. Снять торцевое уплотнение (Fig. IV...VI, поз. 1.21) с вала.
9. Извлечь муфту (Fig. IV...VI, поз. 1.5) с валом насоса из фонаря.
10. Тщательно очистить пригоночные/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. IV...VI, 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 [▶ 38]».

12. Съемный блок повернуть на 90° или 180° в нужном направлении и смонтировать 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. IV...VI, 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. IV...VI, 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 негерметичность 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».

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

Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.

Вращение привода относительно корпуса насоса

Положение фонаря остается прежним, вентиляционный клапан обращен вверх.
Вращение привода возможно только у исполнений согласно Fig. II.
У исполнений согласно Fig. I и Fig. III возможно только вращение съемного блока. См. главу «Вращение съемного блока» [▶ 33].

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
2. С целью фиксации закрепить привод с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля (Fig. 7/8).

3. Для повторного выравнивания при креплении дифференциального датчика давления может потребоваться ориентация кронштейна в обратную сторону. Для этого ослабить и выкрутить оба винта кронштейна (Fig. I, поз. 13).
4. Отпустить и извлечь винты (Fig. II, поз. 29).

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

5. Отжать съемный блок (см. Fig. 5) от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (см. Fig. 14). С этой целью ввернуть винты M10 подходящей длины в резьбовые отверстия.
6. Съемный блок вместе с установленным электронным модулем уложить на подходящем рабочем месте и закрепить.
7. Отпустить два нетеряющихся винта на щитке (Fig. II, поз. 27) и снять щиток.
8. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ размером 27 мм и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях (Fig. II, поз. 16). Выкрутить гайку рабочего колеса (Fig. II, поз. 22). Снять рабочее колесо (Fig. II, поз. 21) с вала с помощью съемника.
9. Отпустить винт (Fig. II, поз. 10) и кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) на фланце электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от клемм электронного модуля.
10. Отпустить винты (Fig. II, поз. 10 и поз. 10a).
11. При помощи двухрычажного съемника (универсального) снять фонарь с центровочного устройства электродвигателя и с вала. При этом также снимается торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25). Не допускать перекашивания фонаря.
12. При повреждении торцевого уплотнения выдавить неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда в фонаре. Установить новое неподвижное кольцо в фонарь.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный момент затяжки для каждого типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки» [▶ 38].

13. Фонарь осторожно надеть на вал и выровнять относительно фланца электродвигателя в требуемом положении. Соблюдать допустимые варианты монтажных положений компонентов. Фонарь закрепить на фланце электродвигателя винтами (Fig. II, поз. 10 и поз. 10a). Слегка затянуть винт кронштейна (Fig. II, поз. 10).
14. Установить на вал неповрежденное или новое торцевое уплотнение (Fig. , поз. 25).
15. Для монтажа рабочего колеса в окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ размером 27 мм и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях (Fig. II, поз. 16).
16. Монтировать рабочее колесо со стопорной шайбой и гайкой. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
17. Удерживать вал и затянуть гайку рабочего колеса с предписанным крутящим моментом затяжки (см. таблицу «Винты и крутящий момент затяжки» [▶ 38]).
18. Убрать гаечный ключ и установить щиток (Fig. II, поз. 27) на прежнее место.
19. При повреждении уплотнительного кольца необходимо выполнить указанные далее действия. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. II, поз. 19).
20. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля (Fig. 7/8).

21. Вставить съемный блок (Fig. 5) вентиляционным клапаном вверх в корпус насоса в необходимое положение. Соблюдать допустимые варианты монтажных положений компонентов.
22. Ввернуть винты (Fig. II, поз. 29).
23. Осторожно установить дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) в необходимое положение и повернуть. Для этого браться за капиллярные трубки (Fig. I, поз. 7) в местах примыкания к дифференциальному датчику давления. Следить за равномерной деформацией капиллярных трубок. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (Fig. I, поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (Fig. II, поз. 10). Затянуть винт (Fig. II, поз. 10) окончательно.
24. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления обратно к клеммам.
25. Снова переместить сдвинутые при выполнении операции 1 транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30).

Крутящий момент затяжки

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Транспортировочные проушины	Fig. I, поз. 30	M8	20	
Съемный блок для корпуса насоса согласно Fig. I	Fig. I, поз. 29	M6	10	Затянуть равномерно крест-накрест
Съемный блок или фонарь для корпуса насоса согласно Fig. II и Fig. III	Fig. II, поз. 29 Fig. III, поз. 29 Fig. IV…VI, поз. 4	M16	100	Затянуть равномерно крест-накрест
Фонарь к электродвигателю	Fig. II, поз. 10a Fig. II, поз. 10 Fig. IV/V, поз. 5 Fig. VI, поз. 5 и 6	M6 M12 M8 M10 M12 M16	7 70 25 35 60 100	Сначала малые винты
Рабочее колесо из чугуна	Fig. II, поз. 21 Fig. III, поз. 21 Fig. IV…VI, поз. 1.13	M12 M14 M18 M14 M18 M24	60 70 145 70 145 350	Смазать резьбу средством Molykote® P37. Удерживать вал гаечным ключом с размером 27 мм. Заблокировать вал.
Щиток	Fig. I, поз. 27 Fig. IV…VI, поз. 1.32	M5	3,5	Шайбы между щитком и фонарем
Дифференциальный датчик давления	Fig. I, поз. 8 Fig. IV…VI, поз. 9	Специальный винт	2	
Резьбовое соединение капиллярной трубки с корпусом насоса 0° и 90°	Fig. I, поз. 5	R ⅛" латунь	См. главу «Подготовка установки», Fig. 16	

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
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. 4 Fig. V	M6 M6	9 10	Установочный штифт и гайка

Табл. 9: Винты и крутящие моменты затяжки

6.5 Подготовка монтажа



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие падения деталей!

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

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



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования людей и повреждения материальных ценностей при ненадлежащих действиях!

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

- Устанавливать насос в чистых, хорошо проветриваемых, невзрывоопасных помещениях, в которых температура не опускается ниже нуля, а также обеспечена защита от неблагоприятных погодных условий и пыли. Соблюдать предписания из главы «Область применения»!
- Установить насос в легкодоступном месте. Это упрощает проведение последующих проверок, технического обслуживания (например, замена торцевого уплотнения) или замены.

- Над местом установки большого насоса должно быть установлено приспособление для закрепления подъемного устройства. Общая масса насоса: см. каталог или лист данных.

ОСТОРОЖНО

Травмирование людей и материальный ущерб при ненадлежащих действиях!

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

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

- Поднимать насос только при помощи допущенных грузоподъемных приспособлений (например, талей, крана). См. также главу «Транспортировка и хранение».
- 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!

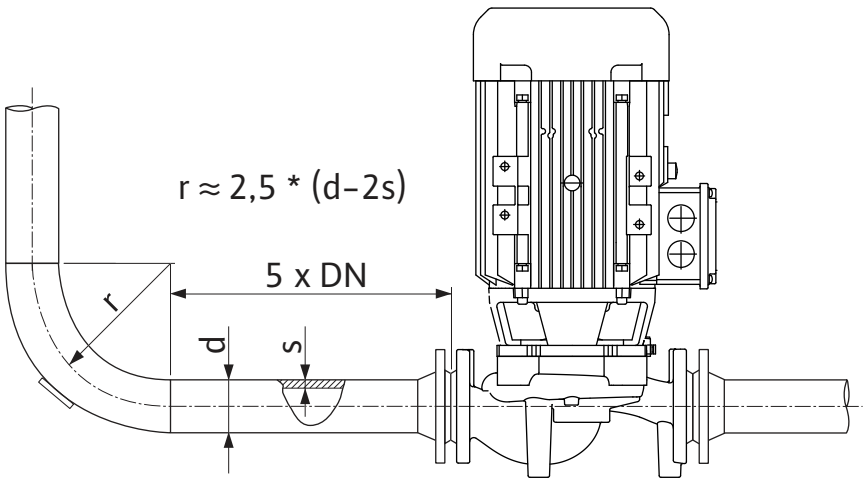


Fig. 15: Участок выравнивания потока перед и за насосом

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. 10, поз. 1). При вертикальном расположении вала электродвигателя допускается любое положение клапана. См. главу «Допустимые монтажные положения».
- Негерметичности на резьбовом соединении с обжимным кольцом (Fig. I, поз. 5/9) могут возникнуть при транспортировке (например, при перемене местоположения) и обращении 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.

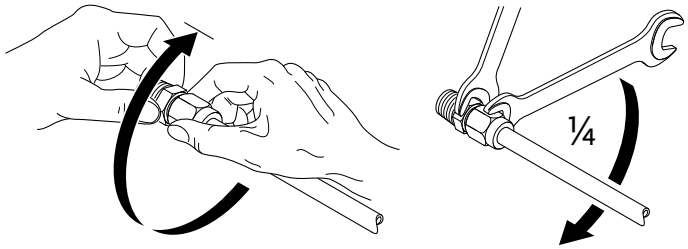


Fig. 16: Дополнительный поворот резьбового соединения с обжимным кольцом на 1/4 оборота

6.5.1 Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

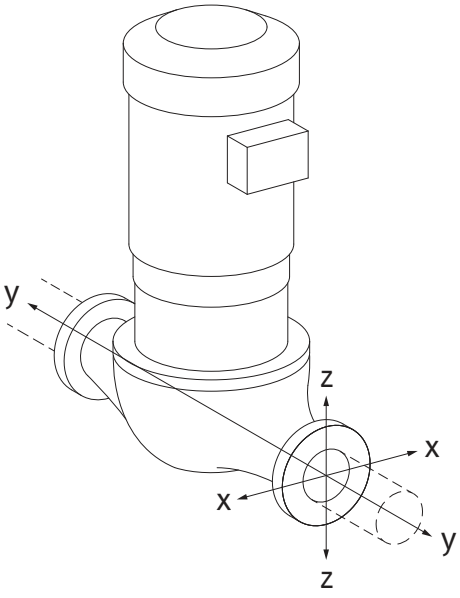


Fig. 17: Расчетный случай нагрузки 16 A, EN ISO 5199, приложение B

Подвешенный в трубопроводе насос, случай 16 A (Fig. 17)

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

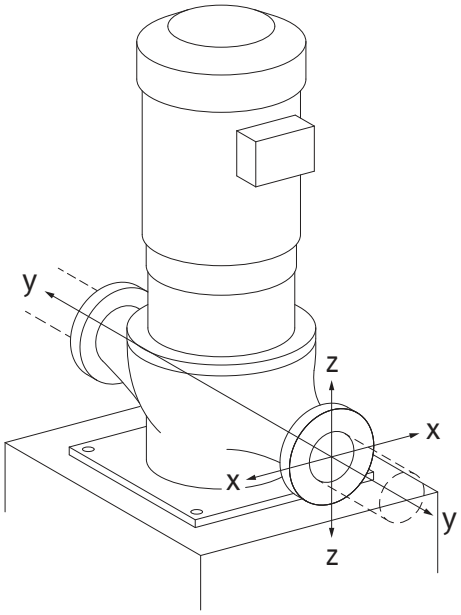


Fig. 18: Расчетный случай нагрузки 17 A, EN ISO 5199, приложение B

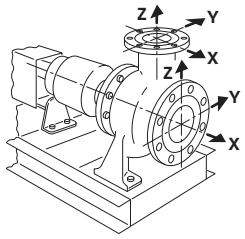


Fig. 19: Случай нагрузки 1A

Вертикальный насос на опорных ножках, случай 17 A (Fig. 18)

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. 11: 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. 12: 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. 13: 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. 20: 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

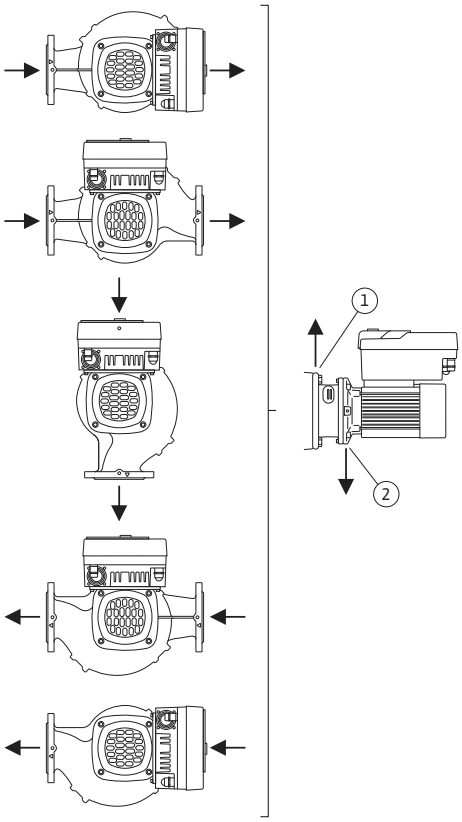


Fig. 21: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом

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. 21, 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. Всегда должен быть свободный доступ к нижеперечисленным элементам конструкции.

- Вентиляционный клапан
- Муфта
- Кожух муфты

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

6.6 Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы

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. 22 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. главу «Эксплуатация насоса» [▶ 60] и главу «Режим сдвоенного насоса» [▶ 72].

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

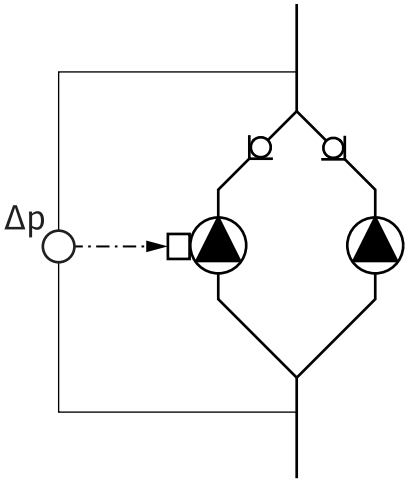


Fig. 22: Пример. Подсоединение дифференциального датчика давления при установке разветвленной трубы

6.7 Установка и положение дополнительно подсоединяемых датчиков

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.

Кабельные вводы и кабельные подсоединения

0,37 … 7,5 кВт:

На электронном модуле (Fig. 23) находятся шесть кабельных вводов для клеммной коробки. Кабель к источнику питания электровентилятора установлен на электронном модуле еще на заводе-изготовителе. Необходимо соблюдать требования по электромагнитной совместимости.

11 … 22 кВт:

На электронном модуле (Fig. 24) 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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Заводская установка такая:

- При мощности двигателя 0,37...7,5 кВт:
  кабельный ввод M25 для подключения к сети и кабельный ввод M20 для кабеля дифференциального датчика давления / для связи со сдвоенными насосами.
- При мощности двигателя 11...22 кВт:
  кабельный ввод M40 для подключения к сети и кабельный ввод M20 для кабеля дифференциального датчика давления / для связи со сдвоенными насосами.

  ▶ Все дополнительные необходимые кабельные вводы M20 должны предоставляться заказчиком.

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.

1. Ввинтить при необходимости кабельные вводы. При этом соблюдать крутящий момент затяжки. См. таблицу «Крутящие моменты затяжки электронного модуля» [▶ 56] в главе «Поворот дисплея» [▶ 56].
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».

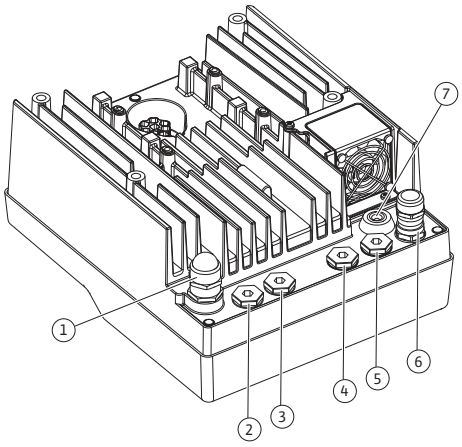


Fig. 23: Кабельные втулки / кабельные вводы (0,37 ... 7,5 кВт)

подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 23/24, 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. 25) 4 (Fig. 26)
SSM 1~220 В перем. тока... 1~240 В перем. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	2	2 (Fig. 25) 2 (Fig. 26)
SBM 1~220 В перем. тока... 1~240 В перем. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	3	3 (Fig. 25) 2 (Fig. 26)
Цифровой вход 1 (только EXT. OFF) (24 В пост. тока)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	11...12 (Fig. 27), DI1
Шина Wilo Net (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	15...17 (Fig. 27)
Аналоговый вход 1 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА (только дифференциальный датчик давления)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 27)

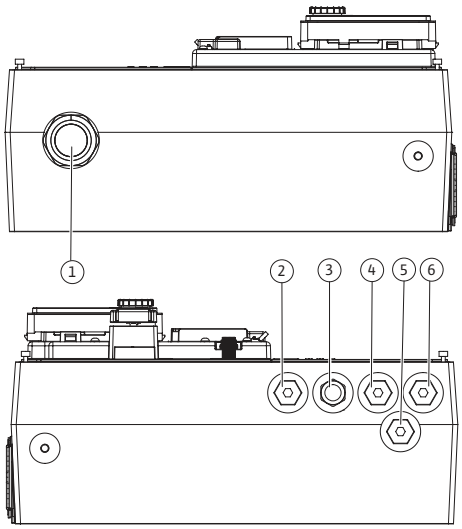


Fig. 24: Кабельные втулки / кабельные вводы (11 ... 22 кВт)

подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 23/24, поз.	Номер клеммы
Аналоговый вход 2 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА (Внешний задатчик)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 27)
Модуль CIF (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	
Электроподключение вентилятора (в зависимости от типа) (0,37...7,5 кВт) Заводская установка (24 В пост. тока)		7	4 (Fig. 25)
Электроподключение вентилятора (11 ... 22 кВт) Заводская установка (24 В пост. тока)		–	1 (Fig. 26)

Табл. 14: Кабельные подсоединения

Требования к кабелю

Для жестких и гибких проводов с кабельными зажимами и без них предусмотрены клеммы.
Для гибких кабелей необходимо использовать концевые зажимы.

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 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Экранированный
Модуль CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Экранированный

* Длина кабеля ≥ 2 м: Использовать экранированные кабели.
** При использовании кабельных зажимов максимальное поперечное сечение для клемм коммуникационных интерфейсов уменьшается до 0,25 – 1 $мм^2$.

Табл. 15: Требования к кабелю

Для соблюдения стандартов ЭМС приведенные далее кабели обязательно всегда должны быть экранированными:

- Кабель для EXT. OFF на цифровых входах
- Внешний кабель цепи управления на аналоговых входах

- Кабель дифференциального датчика давления (DDG) на аналоговых входах (при сторонней установке)
- Кабель сдвоенного насоса для двух одинарных насосов в коллекторе (обмен данными по шине)
- Модуль CIF к автоматизированной системе управления зданием (обмен данными по шине)

Экран подсоединяется к кабельному вводу на электронном модуле. См. Fig. 31.

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.

Длина участка без изоляции

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

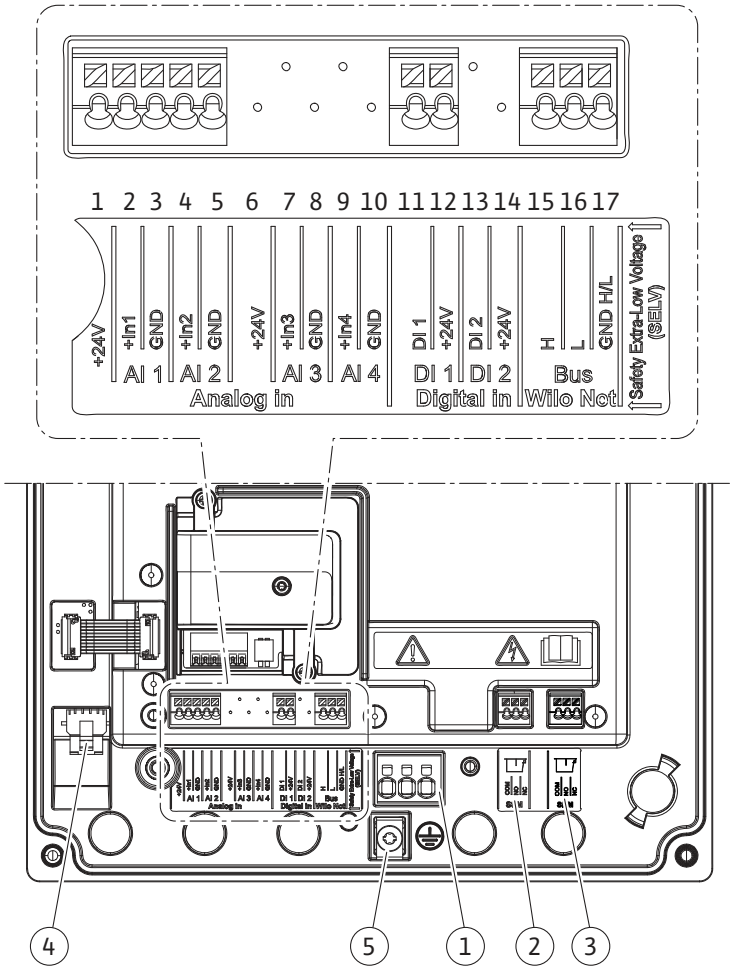


Fig. 25: Обзор клемм в модуле (0,37 ... 7,5 кВт)

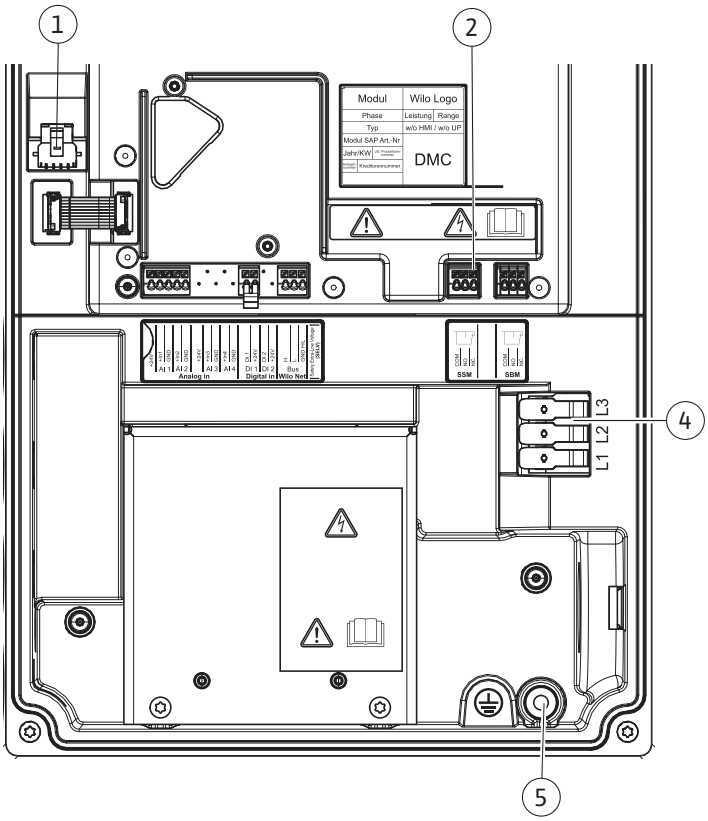


Fig. 26: Обзор клемм в модуле (11...22 кВт)

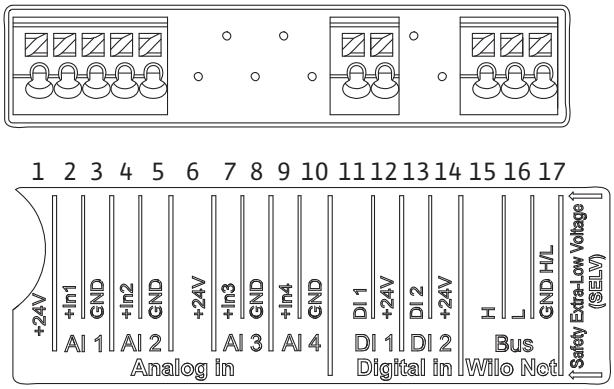


Fig. 27: Клеммы для аналоговых входов, цифровых входов и Wilo Net

УВЕДОМЛЕНИЕ

AI3 и AI4 (клеммы 6 – 10), а также DI2 (клеммы 13 и 14) не задействованы.

Распределение клемм

Обозначение	Распределение	Уведомление
Аналоговый вход (AI1) (Fig. 27)	+ 24 В (клемма: 1) + In 1 → (клемма: 2) – GND (клемма: 3)	Вид сигнала: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
Аналоговый вход (AI2) (Fig. 27)	+ In 2 → (клемма: 4) – GND (клемма: 5)	• 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

Обозначение	Распределение	Уведомление
Цифровой вход (DI1) (Fig. 27)	DI1 → (клемма: 11) + 24 В (клемма: 12)	Цифровой вход для беспотенциальных контактов • Макс. напряжение: < 30 В пост. тока/ 24 В перем. тока • Макс. ток шлейфа: < 5 мА • Рабочее напряжение: 24 В пост. тока. • Рабочий ток шлейфа: 2 мА на каждый вход
Wilo Net (Fig. 27)	↔ H (клемма: 15) ↔ L (клемма: 16) GND H/L (клемма: 17)	
SSM (Fig. 30)	COM (клемма: 18) ← NO (клемма: 19) ← NC (клемма: 20)	Беспотенциальный переключающий контакт Нагрузка на контакты: • Минимально допустимо: SELV 12 В перем. тока/пост. тока, 10 мА • Максимально допустимо: 250 В перем. тока, 1 А , 30 В пост. тока, 1 А
SBM (Fig. 30)	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. 25, поз. 1 Fig. 26, поз. 4		
Болт для заземления Fig. 25 и 26, поз. 5		

Табл. 16: 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» [▶ 38]. 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. 23, поз. 1, для 0,37...7,5 кВт).
   Провести кабель электропитания через кабельный ввод M40 (Fig. 24, 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

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

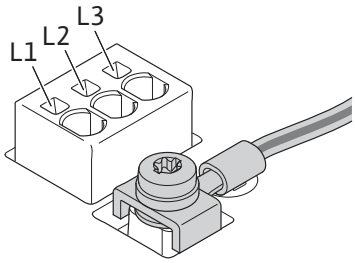
Свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ

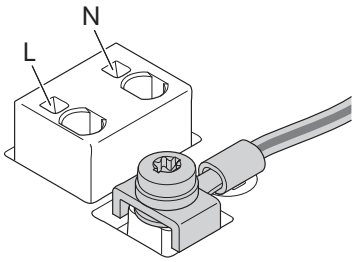
При регулярной эксплуатации предпочтите подключение или отключение насоса переключению сетевого напряжения. Это осуществляется посредством цифрового входа EXT. OFF

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)

В случае применения гибкого кабеля электропитания для заземляющего провода использовать проушину (Fig. 28).

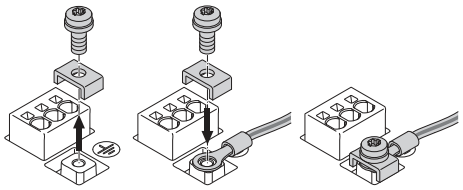


Fig. 28: Гибкий кабель электропитания

В случае применения жесткого кабеля электропитания подсоединить заземляющий провод, придав ему u-образную форму (Fig. 29).

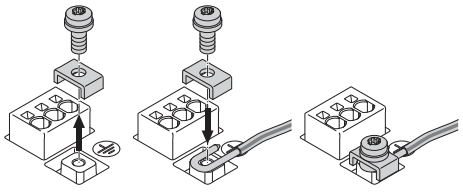
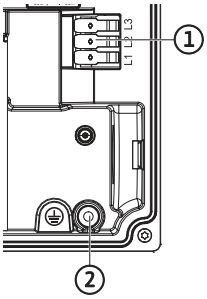


Fig. 29: Жесткий кабель электропитания

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. 17: 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

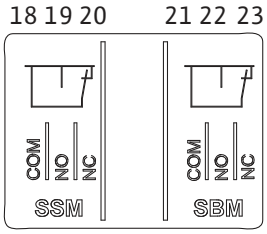


Fig. 30: Клеммы для SSM и SBM

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 [▶ 81] и Применение и функция реле SBM-R [▶ 83]).

Для SBM действительно следующее:

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

7.4 Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов

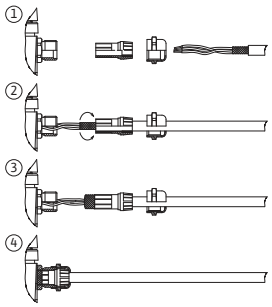


Fig. 31: Экранирование

Кабели цифровых и аналоговых входов, а также входов для обмена данными по шине должны экранироваться в области металлического кабельного ввода (Fig. 23, поз. 4, 5 и 6). Экранирование, см. Fig. 31.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Кабельные вводы M20 и уплотнительные вставки должны обеспечиваться заказчиком.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

К каждой клемме на насосе разрешается подсоединять только один кабель!

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

7.5 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. 18: 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» [▶ 44].

7.6 Подсоединение Wilo Net для функции сдвоенного насоса

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

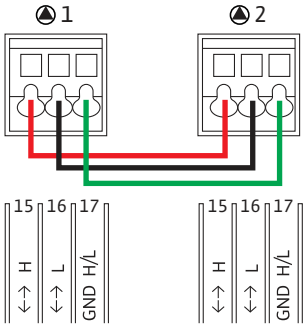
УВЕДОМЛЕНИЕ

В Yonos 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.



Насос	Терминирование Wilo Net	Адрес Wilo Net
Насос 1	Включен	1

Насос	Терминирование Wilo Net	Адрес Wilo Net
Насос 2	Включен	2

Табл. 19: Кабельное соединение Wilo Net

Количество абонентов Wilo Net

В случае использования сдвоенных насосов сеть Wilo Net состоит из двух абонентов, при этом абонентом считается каждый отдельный узел.

- Сдвоенный насос = 2 абонента (например, ID 1 и 2)

Подробное описание см. в главе «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 94].

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!

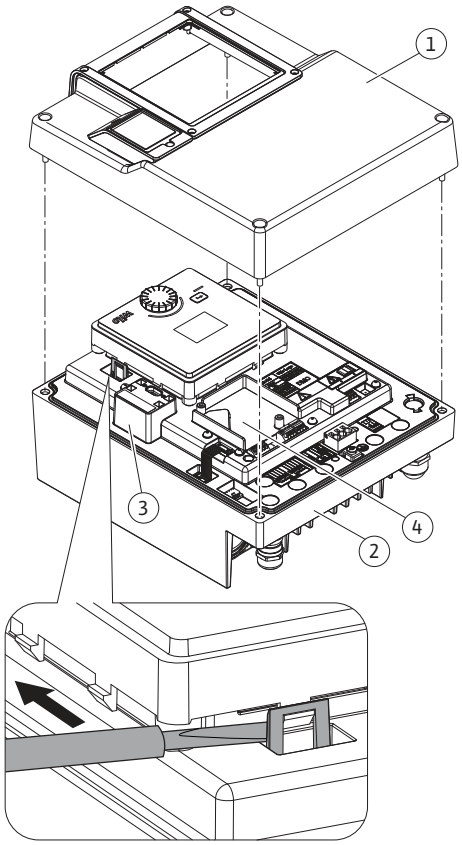


Fig. 32: Электронный модуль

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

Графический дисплей фиксируется в своем положении двумя фиксаторами.

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

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Шлиц/ резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Верхняя часть электронного модуля	Fig. 32, поз. 1 Fig. I, поз. 2	Torx 25/M5	4,5	
Накидная гайка кабельного ввода (0,37 ... 7,5 кВт)	Fig. 23, поз. 1	Внешний шестигранник / M25	11	*
Кабельный ввод (0,37 ... 7,5 кВт)	Fig. 23, поз. 1	Внешний шестигранник / M25x1,5	8	*
Накидная гайка кабельного ввода (11 ... 22 кВт)	Fig. 24, поз. 1	Внешний шестигранник / M40	5	*
Кабельный ввод (11 ... 22 кВт)	Fig. 24, поз. 1	Внешний шестигранник / M40x1,5	5	
Накидная гайка кабельного ввода	Fig. 23/24, поз. 6	Внешний шестигранник / M20	6	
Кабельный ввод	Fig. 23/24, 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. 25, поз. 5	Шлиц IP10 1/ M5	4,5	
Болт для заземления (11 ... 22 кВт)	Fig. 26, поз. 5	Комбинированный шлиц — PH3/6	3	

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Шлиц/ резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Модуль CIF	Fig. 32, поз. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Крышка Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, поз. 8	Внутренний шестигранник/M3x10	0,6	
Вентилятор модуля (0,37 ... 7,5 кВт)	Fig. 118	IP10/ AP 40x12/10	1,9	
Вентилятор модуля (11 ... 22 кВт)	Fig. 121	IP10/ AP 40x12/10	1,2	
Щиток электромагнитной совместимости	Fig. 113	Torx 25/M5	4,5	

Табл. 20: Крутящие моменты затяжки электронного модуля

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

8 Монтаж модуля CIF



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие 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. 26, 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

При применении модуля CIF Ethernet рекомендуется использовать принадлежность «Подсоединение M12 RJ45 CIF-Ethernet». Требуется для простого отсоединения кабеля передачи данных через втулку SPEEDCON за пределами электронного модуля в случае технического обслуживания 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.

9 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.

9.1 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.

9.2 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 «Уставки регулятора» [▶ 68]).
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. В заводских установках цифровой вход DI1 включен активным в качестве 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 цифрового управляющего входа» [▶ 85].

9.3 Описание элементов управления

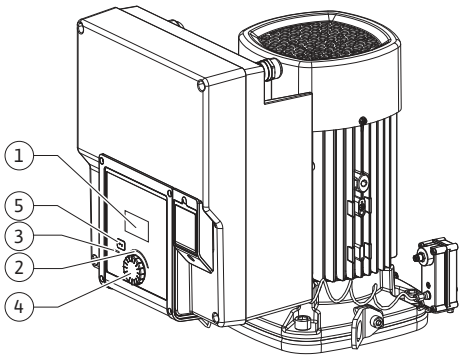


Fig. 33: Элементы управления

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Графический ЖК-дисплей	Сообщает о настройках и состоянии насоса. 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: • ввод заданных значений через аналоговый вход AI1... AI2; • вмешательство автоматизированной системы управления зданием через цифровой вход DI1 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 нажатием кнопки управления включает или выключает блокировку клавиш* (> 5 секунд).

Табл. 21: Описание элементов управления

***** Конфигурация блокировки клавиш позволяет защитить настройку насоса от изменений на дисплее.

9.4 Эксплуатация насоса

9.4.1 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 $Q_{мин}$.

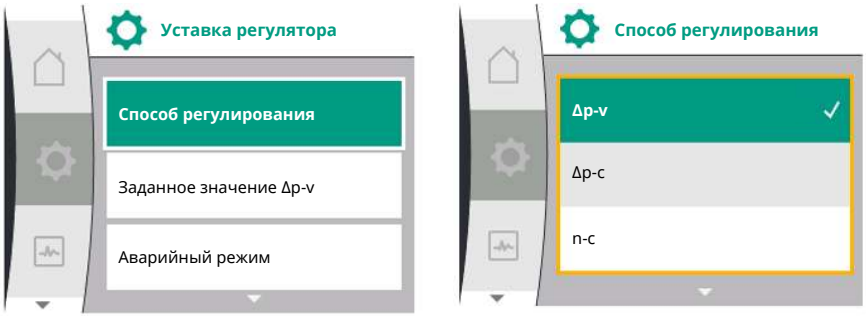
Ориентировочный расчет Q_{min}:

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

9.4.2 Настройки на насосе

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

- Зеленый фокус: навигация в меню.
- Желтый фокус: изменение настройки.



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

Нажатие кнопки «Назад» (таблица «Описание элементов управления» [▶ 60]) возвращает фокус к предыдущему фокусу. Таким образом фокус возвращается на уровень меню выше или к предыдущей настройке.

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

• Если кнопку управления снова нажать или повернуть в пределах 7 минут, появляется закрытое перед этим меню. Можно продолжать настройки.

• Если кнопку управления не нажимать и не поворачивать дольше 7 минут, неподтвержденные настройки теряются. При повторной эксплуатации на дисплее появляется рабочий стол и насосом можно управлять с помощью главного меню.

9.4.3 Меню первичных настроек

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

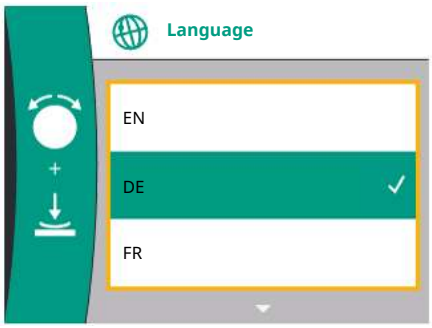


Fig. 34: Меню первичных настроек

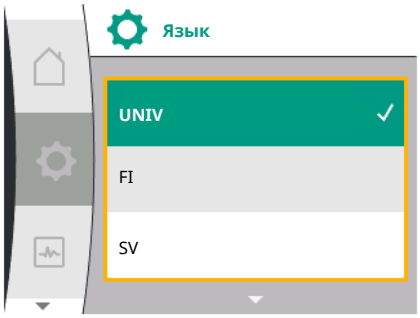


Fig. 35: Меню «Язык»

При повороте кнопки управления появляются различные языки меню. Можно выбрать следующие языки.

Сокращение языков	Язык
EN	Английский
RU	Немецкий
FR	Французский
IT	Итальянский
ES	Испанский
UNIV	Универсальный
FI	Финский
SV	Шведский
PT	Португальский
NO	Норвежский
NL	Голландский
DA	Датский
PL	Польский
HU	Венгерский
CS	Чешский
RO	Румынский
SL	Словенский
HR	Хорватский
SK	Словацкий
SR	Сербский
LT	Латышский
LV	Литовский
ET	Эстонский
RU	Русский
UK	Украинский
BG	Болгарский
EL	Греческий
TR	Турецкий

Табл. 22: Языки меню

УВЕДОМЛЕНИЕ

В дополнение к языкам на дисплее имеется нейтральный числовой код «Universal», который можно выбрать в качестве альтернативного языка. Числовой код приводится в таблицах рядом с текстами на дисплее для пояснения.
Заводская установка: Английский

УВЕДОМЛЕНИЕ

После выбора языка, отличного от установленного в данный момент, дисплей может выключиться и перезапуститься.
При этом мигает зеленый светодиод. После перезапуска дисплея появится список выбора языка, в котором будет активирован только что выбранный язык.
Этот процесс может занять около 30 секунд.

После выбора языка выполняется выход из меню начальных настроек. Индикация переключается в главное меню.
Если настройки не выполняются, насос запускается в заводских установках (Δp-v).
Другие заводские установки см. в главе «Заводская установка» [▶ 106].

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.

9.4.4 Главное меню

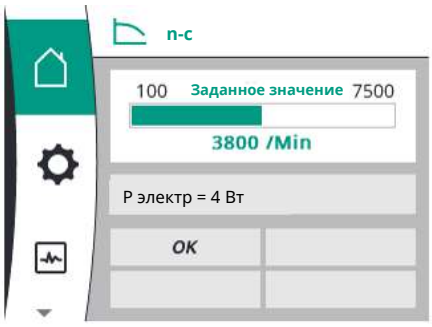


Fig. 36: Главное меню

Значение символов главного меню на дисплее

	Universal	Текст на дисплее
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Настройки
	2.0	Диагностика и показатели
	3.0	Заводская установка

9.4.5 Главное меню «Рабочий стол»

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

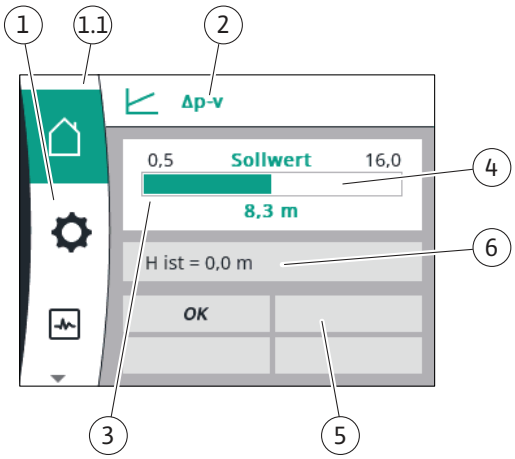


Fig. 37: Рабочий стол

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 способа регулирования
3	Панель индикации заданных значений	Индикация текущих настроенных заданных значений.

Поз.	Обозначение	Пояснение
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. OFF. Может отображаться до четырех активных воздействий. Если настроено подключение сдвоенного насоса, здесь отображается статус сдвоенного насоса.
6	Раздел эксплуатационных параметров и измеренных значений	Индикация текущих эксплуатационных параметров и измеренных значений. Отображаемые эксплуатационные параметры зависят от настроенного способа регулирования. Они отображаются поочередно.

Табл. 23: Рабочий стол

В меню «Рабочий стол» можно изменять заданные значения.

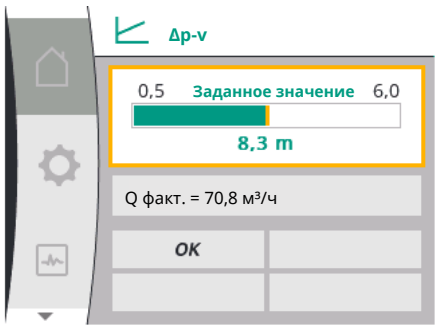


Fig. 38: Регулировка заданного значения Δp-v на рабочем столе

При нажатии кнопки управления активируется регулировка 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.

Нажатие кнопки «Назад» без подтверждения измененного заданного значения не приводит к изменению заданного значения. Насос отображает главное меню с неизменненным заданным значением.

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

Перечислены активные воздействия в порядке убывающей приоритетности.

Обозначение	Представленные символы	Описание
Ошибка	⚠	Ошибка активна, электродвигатель остановлен
Pump Kick	⚠	Функция Pump Kick активна
EXT. OFF	OFF	Цифровой вход DI EXT. OFF активно
Режим работы насоса ВЫКЛ.	OFF	Насос выключен вручную
Заданное значение ВЫКЛ.	OFF	Аналоговый сигнал ВЫКЛ.
Резервная частота вращения	⚠	Насос работает с резервной частотой вращения
Fallback Off	OFF	Резервный режим активен, но установлен на «Электродвигатель остановлен»
Нет активных воздействий	OK	Активные воздействия отсутствуют

Табл. 24: Активные воздействия

Активные воздействия на гидравлическую мощность — представление на рабочем столе

Обозначение	Представленные символы	Описание
Ограничение гидравлической мощности		Ограничение гидравлической мощности из-за внешних воздействий, таких как повышенная температура или недостаточное напряжение питания.
Нет активных воздействий	—	Нет активных воздействий на подачу.

Табл. 25: Активные воздействия

9.4.6 Подменю

Каждое подменю состоит из списка с пунктами подменю.
Заголовок называет еще одно подменю или последующее диалоговое окно настроек.

9.4.7 Главное меню «Настройки» — обзор меню

Следующая таблица представляет собой обзор главного меню «Настройки».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.1	Способ регулирования
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	ПИД-регулятор
1.1.2[1] 1.1.2 Δp-v, 1.1.2 Δp-c, 1.1.2 n-c, 1.1.2 PID	Заданное значение[1] Δp-v Δp-c n-c ПИД-регулятор
1.1.2 Δp-v	Заданное значение Δp-v
H set =	H задан =
1.1.2 Δp-c	Заданное значение Δp-c
H set =	H задан =
1.1.2 n-c	Заданное значение n-c
n act =	n факт =
1.1.2 PID	Заданное значение ПИД
Setpoint =	Заданное значение =
1.1.3 Kp[2]	Параметр Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Параметр Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Параметр Td[2]
1.1.6[2]	Инверсия управления[2]
OFF	Инверсия ВЫКЛ.
ON	Инверсия ВКЛ.
1.1.7	Аварийный режим
OFF	Насос ВЫКЛ.
ON	Насос ВКЛ.
1.1.8[3]	Частота вращения аварийного режима[3]
1.1.9	Источник заданного значения
1.1.9 / 1	Внутреннее заданное значение
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)
1.1.9 / 3	Модуль CIF

Universal	Текст на дисплее
1.1.10[4]	Резервное заданное значение[4]
1.1.15	Насос ВКЛ./ВЫКЛ.
OFF	Выключено
ON	Включено
1.3	Внешние интерфейсы
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.5	Настройки дисплея
1.6	Дополнительные настройки

[1] В соответствии с установленным в данный момент способом регулирования отображается только соответствующее заданное значение.
[2] Пункт меню появляется только в том случае, если установлен способ регулирования ПИД.
[3] Пункт меню появляется только в том случае, если аварийный режим переключен на «ВКЛ.».
[4] Пункт меню появляется только в том случае, если источником заданного значения выбран аналоговый вход AI2.

9.4.8 Главное меню «Настройки»

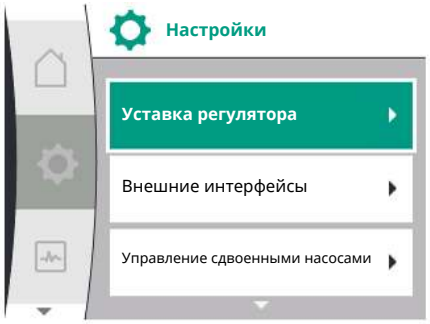


Fig. 39: Меню настроек

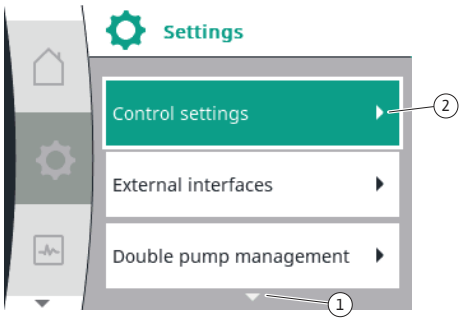


Fig. 40: Меню настроек

В меню «Настройки» можно выполнять различные настройки.
Выбор меню настройки осуществляется с помощью поворота кнопки управления на символ «Шестерня» .
Выбор подтверждается нажатием кнопки управления. Появляются подменю для выбора.
Выберите подменю, повернув кнопку управления вправо или влево. Выбранный пункт подменю выделяется цветом.
Нажатие кнопки управления подтверждает выбор. Появляется выбранное подменю или следующее диалоговое окно настроек.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Стрелка (1) над или под разделом меню показывает, что в этом разделе есть другие пункты подменю. В эти пункты подменю можно попасть путем 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

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» [▶ 108]).
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.

9.4.9 Диалоговые окна настроек

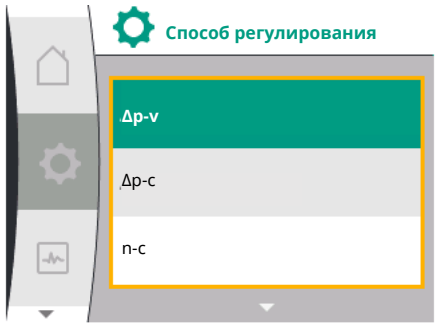


Fig. 41: Диалоговое окно настроек

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.

9.4.10 Раздел состояния и индикация состояния

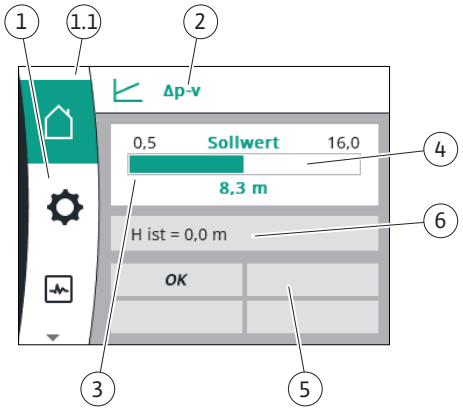


Fig. 42: Раздел состояния

Слева над разделом главного меню (1.1) находится раздел состояния. (См. также таблицу «Рабочий стол» [▶ 63] в главе «Рабочий стол» [▶ 63]).

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 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.
2. Индикация предупреждения
   Предупредительные сообщения обозначены желтым цветом.
   При наличии предупреждения функции насоса ограничены (см. главу «Предупредительные сообщения» [▶ 110]).
   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» [▶ 108].)
   Пример: заблокированный ротор.

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!**

Символ	Значение
BMS	Коммуникационное состояние — модуль CIF установлен и активирован. **Насос работает в режиме регулирования, возможны наблюдение и управление с помощью автоматизированной системы управления зданием.**

Табл. 26: Возможные варианты индикации в разделе состояния

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.

10 Уставки регулятора

10.1 Функции регулирования

Предлагаются следующие функции регулирования.

- Перепад давления Δp-v
- Перепад давления Δp-c
- Постоянная частота вращения (n-const.)
- ПИД-регулятор

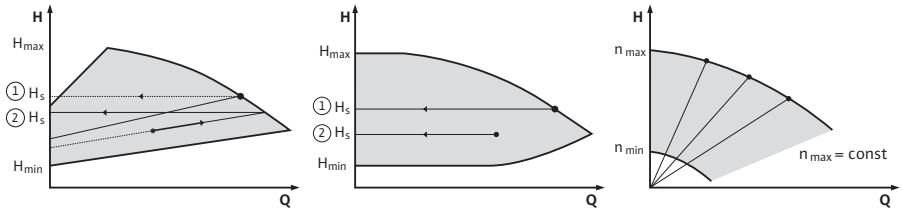


Fig. 43: Функции регулирования

Перепад давления Δp-v (заводская установка для Yonos GIGA2.0)

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.

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.
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.

Постоянная частота вращения (n-c/заводская установка для Yonos GIGA2.0 ... R1)

Частота вращения насоса поддерживается на установленном постоянном значении. Диапазон частоты вращения зависит от электродвигателя и типа насоса.

Определенный пользователем ПИД-регулятор

Насос регулируется на основании определенной пользователем функции регулирования. Параметры ПИД-регулирования Kp, Ti и Td 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.

10.2 Выбор способа регулирования

В меню «Настройки» (Universal 1.0) можно выбрать следующие подменю.

Universal	Текст на дисплее
1.1	Уставка регулятора
1.3	Внешние интерфейсы
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.5	Настройки дисплея
1.6	Дополнительные настройки

Для выбора способа регулирования необходимо последовательно выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.1	Способ регулирования

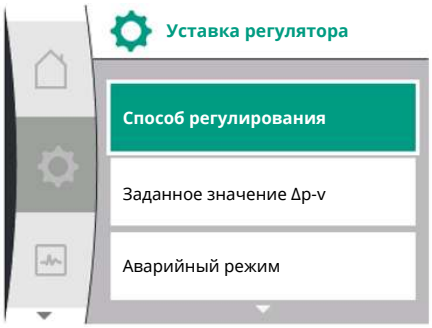


Fig. 44: Способ регулирования

На выбор предлагаются следующие основные способы регулирования.

Universal	Текст на дисплее
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	ПИД-регулятор

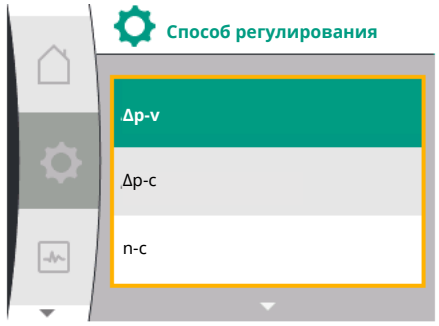


Fig. 45: Выбор способа регулирования

Способы регулирования Δp-c и Δp-v обязательно требуют подключения дифференциального датчика давления к аналоговому входу AI1.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для Yonos GIGA2.0 способ регулирования Δp-v и дифференциальный датчик давления предварительно конфигурируются на заводе на аналоговый вход AI1.
Для Yonos GIGA2.0 ... R1 предварительно сконфигурирован способ регулирования n-c и отсутствует аналоговый вход.

После выбора требуемого способа регулирования снова появится меню «Уставка регулятора». Можно выполнить другие настройки.

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.

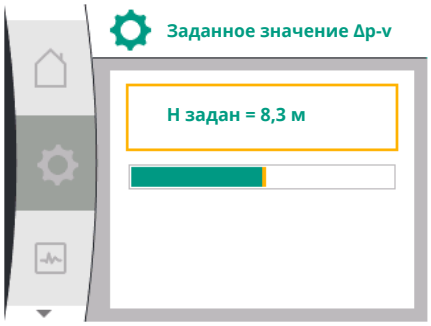


Fig. 46: Настройка заданного значения Δp-v

Специфические параметры при перепаде давления Δp-v

Если выбран способ регулирования Δp-v, в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение Δp-v». В качестве заданного значения можно установить желаемый напор.

Universal	Текст на дисплее
1.1.2 Δp-v	Заданное значение Δp-v
H set =	H задан =

После подтверждения заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

Специфические параметры при перепаде давления Δp-c

Если выбран способ регулирования Δp-v, в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение Δp-c». В качестве заданного значения можно установить желаемый напор.
После подтверждения заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

Специфические параметры при постоянной частоте вращения (n-c)

Если выбран способ регулирования с постоянной частотой вращения n-c, в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение Δp-c». В качестве заданного значения можно установить желаемую частоту вращения.
После подтверждения заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

Специфические параметры ПИД

Если выбран способ регулирования «PID control», в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение ПИД», параметр Kp, параметр Ti, параметр Td и инверсия управления. В меню «Заданное значение ПИД» в качестве заданного значения можно установить желаемое процентное значение.
В подменю «Параметры Kp, Ti и Td» параметры могут быть установлены как заданные значения в соответствии с желаемым поведением.
Инверсия управления может быть включена и выключена.
После установки нужных значений снова появится меню «Уставка регулятора».

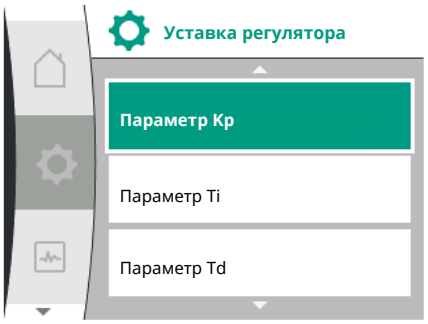


Fig. 47: Настройка ПИД-параметров

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.1	Способ регулирования
1.1.2 PID	Заданное значение ПИД
Setpoint =	Заданное значение =
1.1.3 Kp[2]	Параметр Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Параметр Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Параметр Td[2]
1.1.6[2]	Инверсия управления[2]
OFF	Инверсия ВЫКЛ.
ON	Инверсия ВКЛ.

[2] Пункт меню появляется только в том случае, если установлен способ регулирования ПИД.

10.3 Настройка источника заданного значения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Настройка источника заданного значения возможна только в том случае, если источник заданного значения установлен на «Внутреннее заданное значение».
Если в меню «Источник заданного значения» не выбрано «Внутреннее заданное значение», зеленая полоса настройки в меню «Заданное значение» не активна. Выполнение настройки невозможно.

Чтобы установить источник заданного значения, последовательно выберите следующие пункты.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.9	Источник заданного значения

На выбор предоставлены следующие источники заданного значения.

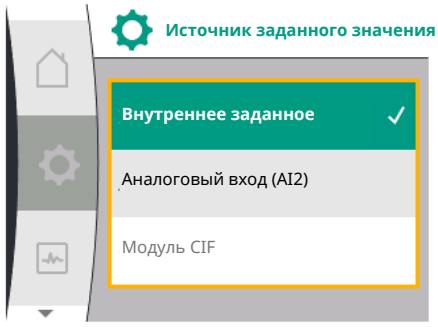


Fig. 48: Настройка источника заданного значения

Universal	Текст на дисплее
1.1.9 / 1	Внутреннее заданное значение
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)
1.1.9 / 3	Модуль CIF

Источник заданного значения «Внутреннее заданное значение» может быть установлен на дисплее. Источники заданного значения «Аналоговый вход AI2» и «Модуль CIF» ожидают заданного значения от внешнего источника.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Модуль CIF может быть выбран в качестве заданного значения только в том случае, если установлен модуль CIF. В ином случае пункт меню не может быть выбран.
Если заданное значение задается через аналоговый вход AI2, аналоговый вход может быть сконфигурирован в меню «Настройки».

Если выбран внешний источник заданного значения (аналоговый вход AI2 или модуль CIF), появляется пункт меню «Резервное заданное значение». Здесь можно предварительно установить фиксированное заданное значение, которое используется для регулирования в случае выхода из строя источника заданного значения (например, обрыв кабеля на аналоговом входе, отсутствие связи с модулем CIF).

После подтверждения выбранного источника заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

10.4 Аварийный режим

В случае ошибки (выхода из строя необходимого датчика) может быть определена «Работа в аварийном режиме» (можно настроить только при выборе способов регулирования Δp-v и Δp-c).

В меню «Аварийный режим» можно выбрать между «Насос ВЫКЛ.» и «Насос ВКЛ.». Для этого последовательно выбрать указанное далее.

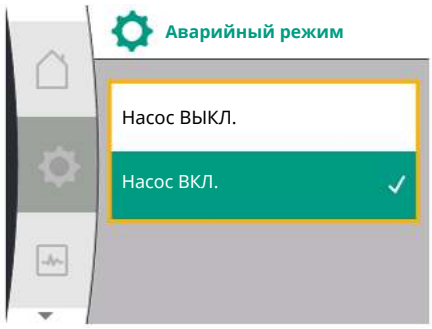


Fig. 49: Настройка аварийного режима

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.7	Аварийный режим
OFF	Насос ВЫКЛ.
ON	Насос ВКЛ.

Если выбрано «Насос ВКЛ.», соответствующая скорость может быть установлена в подменю «Частота вращения аварийного режима».

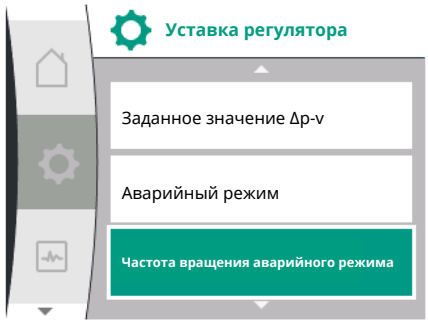


Fig. 50: Настройка частоты вращения аварийного режима

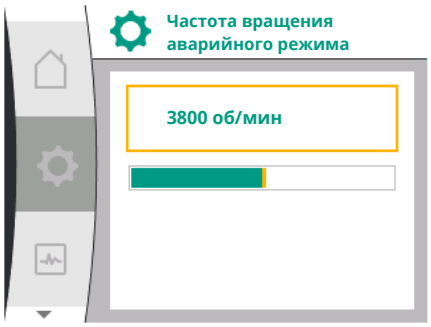


Fig. 51: Частота вращения аварийного режима

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.8[3]	Частота вращения аварийного режима[3]

[3] Пункт меню появляется только в том случае, если аварийный режим установлен на «ВКЛ.».

После подтверждения заданного значения для частоты вращения аварийного режима снова появляется меню «Уставка регулятора».

10.5 Выключение электродвигателя

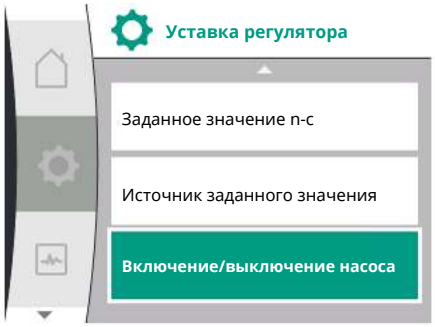


Fig. 52: Уставка регулятора ВКЛ./ВЫКЛ. насоса

В меню «Настройки» можно включать и выключать электродвигатель. Для этого последовательно выбрать указанное далее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.15	Включение/выключение насоса
OFF	Выключено
ON	Включено

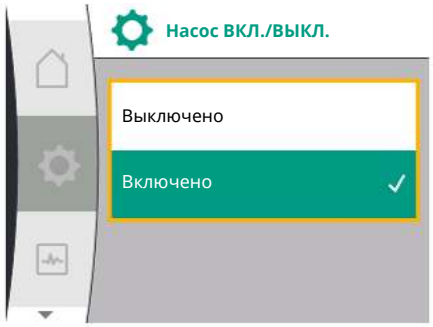


Fig. 53: Включение/выключение насоса

Выключить насос можно с помощью ручной функции «Насос ВКЛ./ВЫКЛ.». Электродвигатель останавливается, и режим регулирования с заданной функцией регулирования прерывается.
Для продолжения работы электродвигателя в установленном режиме регулирования необходимо снова его включить, выбрав «Насос ВКЛ.».

ОПАСНО

Опасность для жизни от удара электрическим током!

Переключение «Насос ВЫКЛ.» отменяет только установленную функцию регулирования и останавливает только электродвигатель. Это не обеспечивает обесточивания насоса.

- Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо обесточить насос!

10.6 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 при настройках, установленных до прерывания.

11 Режим сдвоенного насоса

11.1 Управление сдвоенными насосами

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

В меню «Управление сдвоенными насосами» 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

Даже после выключения и повторного включения сетевого напряжения оставшееся время до следующей смены работы насосов остается активным. Отсчет не начинается сначала!

- **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 задается на заводе.
  При переключении двух одинарных насосов одного и того же типа к сдвоенному насосу между насосами должен быть установлен Wilo Net с кабелем.
  Затем настроить терминирование и адрес Wilo Net в пункте меню «Настройки/Внешние интерфейсы/Настройка Wilo Net». После этого в меню «Настройки», подменю «Управление сдвоенными насосами» выполнить настройки «Подсоединение сдвоенных насосов».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для установки двух одинарных насосов в качестве сдвоенного насоса см. главу «Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы» [▶ 44], «Электроподключение» [▶ 44] и «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 94].

11.2 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 (Δp-v, Δp-c) не получает данные от дифференциального датчика давления, в указанных далее случаях работает с регулируемой постоянной частотой вращения аварийного режима:

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

Резервный насос запускается сразу после обнаружения ошибки.

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.

11.3 Меню настроек — управление сдвоенными насосами

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

В зависимости от статуса соединения сдвоенного насоса, в меню настроек «Управление сдвоенными насосами» имеются различные подменю.

Следующая таблица представляет собой обзор возможных настроек в управлении сдвоенными насосами.

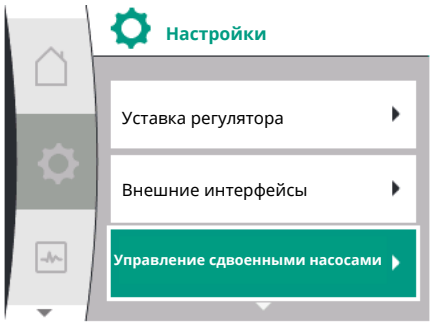


Fig. 54: Меню «Управление сдвоенными насосами»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.1	Подсоединение сдвоенного насоса
1.4.1.1	Адрес партнера сдвоенного насоса
1.4.1.2	Выполнить подсоединение сдвоенного насоса
Confirm (Pump will reset!)	Подтвердить (выполняется сброс насоса!)
Double pump pairing status	Статус подсоединения сдвоенного насоса
Pairing in progress...	Соединение устанавливается...
Pairing successful.	Соединение успешно установлено
Pairing failed.	Соединение не установлено
Reset will follow.	Выполняется сброс
Partner not found.	Партнер не найден
Partner already paired.	Партнер уже подсоединен
Partner incompatible.	Партнер несовместим
Partner Node-ID:	Node-ID партнера:
Cancel	Отмена
1.4.2	Разъединение сдвоенного насоса
Confirm (Pump might reset!)	Подтвердить (Насос может быть сброшен!)
1.4.3	Функция сдвоенного насоса
1.4.3.1	Основной/резервный
1.4.3.2	Работа при пиковых нагрузках
1.4.4	Смена работы насосов

Universal	Текст на дисплее
1.4.4.1	Смена работы насосов по таймеру: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.4.4.2	Смена работы насосов по таймеру: Интервал
1.4.4.3	Ручная смена работы насосов
Confirm	Подтвердить
Cancel	Отмена
1.4.5	Тип корпуса насоса
1.4.5 / 1	Одинарный насос
1.4.5 / 2	Сдвоенный насос (левый):
1.4.5 / 3	Сдвоенный насос (правый):

При **отсутствующем** соединении сдвоенного насоса возможны следующие настройки.

- Подсоединение сдвоенного насоса
- Тип корпуса насоса

При имеющемся соединении сдвоенного насоса возможны следующие настройки.

- Разъединение сдвоенного насоса
- Функция сдвоенного насоса
- Настройка смены работы насосов
- Тип корпуса насоса

УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании сдвоенного насоса, поставленного с заводскими установками, соединение сдвоенного насоса предварительно настроено и активно.

Меню «Подсоединение сдвоенных насосов»

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

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.1	Подсоединение сдвоенного насоса

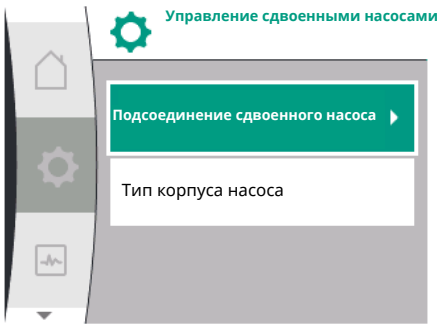


Fig. 55: Меню «Управление сдвоенными насосами»

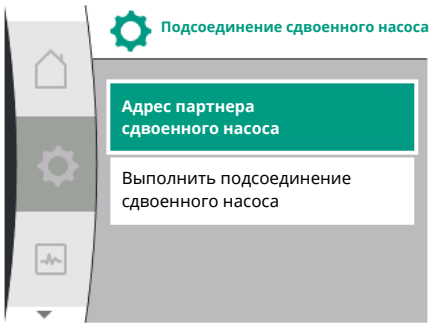
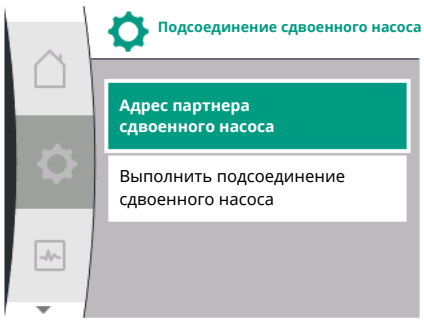


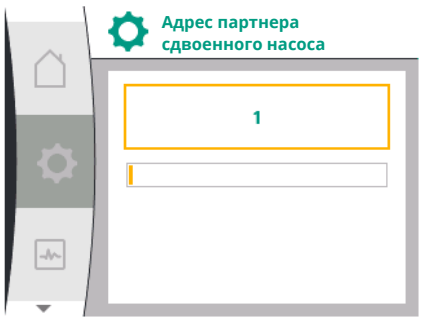
Fig. 56: Меню «Подсоединение сдвоенного насоса»

Для обоих насосов сдвоенного насоса сначала должен быть установлен адрес Wilo Net партнера сдвоенного насоса.

Пример:

Насосу I назначен адрес 1 Wilo Net, насосу II — адрес 2 Wilo Net.
Затем адрес 2 партнера сдвоенного насоса должен быть установлен в насосе I, а адрес 1 — в насосе II.





УВЕДОМЛЕНИЕ

Указания по адресу Wilo Net см. в главе «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 94] и «Подсоединение Wilo Net для функции сдвоенного насоса» [▶ 55].

После завершения конфигурации адресов партнеров можно запустить или отменить подсоединение сдвоенного насоса.

Universal	Текст на дисплее
1.4.1	Подсоединение сдвоенного насоса
1.4.1.1	Адрес партнера сдвоенного насоса
1.4.1.2	Выполнить подсоединение сдвоенного насоса

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Успешное подсоединение сдвоенного насоса:

Universal	Текст на дисплее
Double pump pairing status	Статус подсоединения сдвоенного насоса
Pairing successful.	Соединение успешно установлено
Reset will follow.	Выполняется сброс

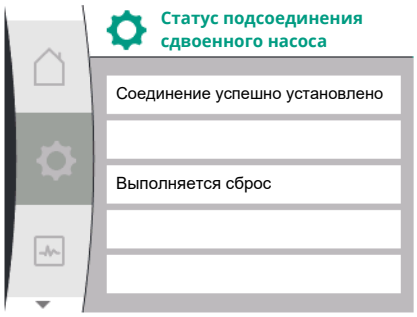


Fig. 57: Успешное подсоединение сдвоенного насоса

УВЕДОМЛЕНИЕ

При активации соединения со сдвоенным насосом принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

Подсоединение сдвоенного насоса не выполнено:

Universal	Текст на дисплее
Double pump pairing status	Статус подсоединения сдвоенного насоса
Pairing failed.	Соединение не установлено
Partner not found.	Партнер не найден
Partner Node-ID:	Node-ID партнера:

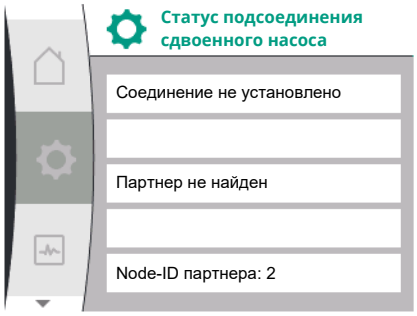


Fig. 58: Подсоединение сдвоенного насоса не выполнено

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

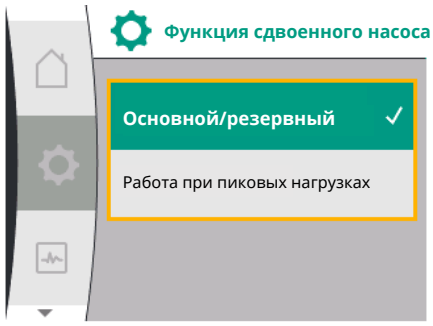


Fig. 59: Меню «Функция сдвоенного насоса»

Меню «Функция сдвоенного насоса»

Если соединение сдвоенного насоса установлено, в меню «Функция сдвоенного насоса» можно выбрать одну из следующих функций:

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

Universal	Текст на дисплее
1.4.3	Функция сдвоенного насоса
1.4.3.1	Основной/резервный
1.4.3.2	Работа при пиковых нагрузках

УВЕДОМЛЕНИЕ

При переключении функции сдвоенного насоса принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.
После этого снова появится главное меню.

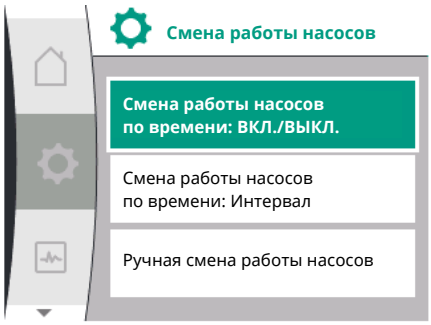


Fig. 60: Меню «Смена работы насосов»

Меню «Смена работы насосов»

Если установлено соединение со сдвоенным насосом, в меню «Смена работы насосов» становится возможным включение/выключение функции и настройка временного интервала смены работы насосов. Временной интервал: от 1 до 36 ч, заводская установка: 24 ч.

Universal	Текст на дисплее
1.4.4	Смена работы насосов
1.4.4.1	Смена работы насосов по времени: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.4.4.2	Смена работы насосов по времени: Интервал
1.4.4.3	Ручная смена работы насосов
Confirm	Подтвердить
Cancel	Отмена

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 смена работы насосов по времени.

Меню «Разъединение сдвоенного насоса»

Если установлена функция сдвоенного насоса, ее можно снова отключить. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.2	Разъединение сдвоенного насоса
Confirm (Pump might reset!)	Подтвердить (Насос может быть сброшен!)

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

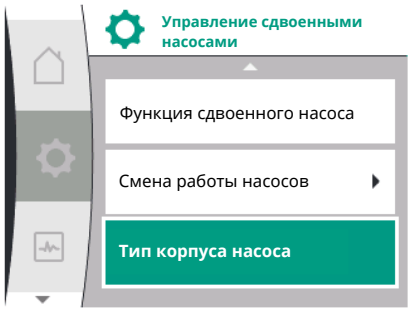


Fig. 61: Меню «Управление сдвоенными насосами»

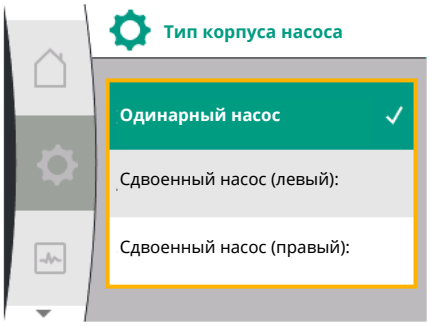


Fig. 62: Меню «Тип корпуса насоса»

Меню «Тип корпуса насоса»

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

В меню «Тип корпуса 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)

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.5	Тип корпуса насоса
1.4.5 / 1	Одинарный насос
1.4.5 / 2	Сдвоенный насос (левый):
1.4.5 / 3	Сдвоенный насос (правый):

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

11.4 Индикация в режиме сдвоенного насоса

Каждый партнер сдвоенного насоса имеет свой собственный графический дисплей, на котором отображаются значения и настройки.
На дисплее главного насоса с установленным дифференциальным датчиком давления рабочий стол показан, как и в случае с одинарным насосом.
На дисплее насоса-партнера без установленного дифференциального датчика давления на панели индикации заданного значения отображается признак SL.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

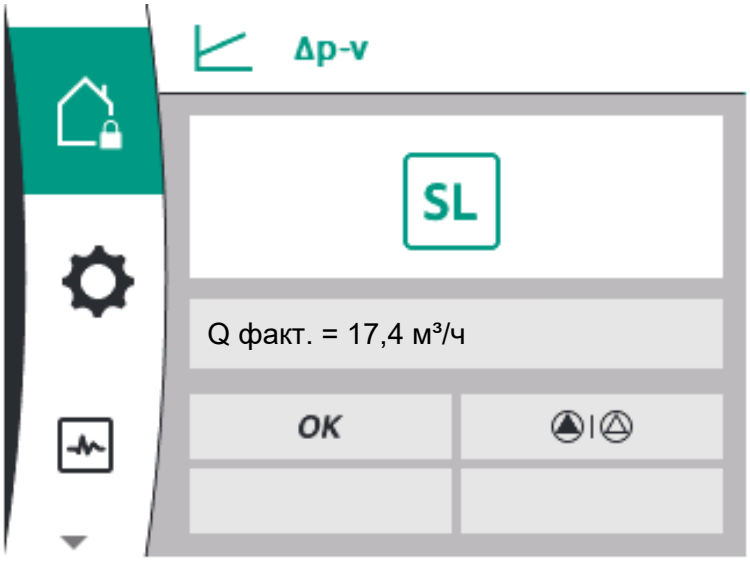


Fig. 63: Рабочий стол партнера сдвоенного насоса

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**.
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. 27: Активные воздействия

12 Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование

В меню  «Настройки» выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы

Возможный выбор внешних интерфейсов.

Universal	Текст на дисплее
1.3.1	Реле SSM
1.3.2	Управляющий вход
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)

Universal	Текст на дисплее
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.6	Реле SBM

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подменю для настройки аналоговых входов доступны только в зависимости от выбранного способа регулирования.

12.1 Обзор меню «Внешние интерфейсы»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.2	Управляющий вход
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.6	Реле SBM

12.2 Применение и функция SSM

Контакт обобщенной сигнализации неисправности (SSM, беспотенциальный переключающий контакт) можно подключить к автоматизированной системе управления зданием. Реле SSM может срабатывать либо только при наличии ошибок, либо при наличии и ошибок, и предупреждений, а также при исчезновении напряжения («Электросеть ВЫКЛ.»). Реле SSM можно использовать как нормально замкнутый контакт или нормально разомкнутый контакт.

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.1.2	Функция реле SSM[1]
1.3.1.2 / 1	Обнаружена ошибка
1.3.1.2 / 2	Обнаружена ошибка или предупреждение
1.3.1.2 / 3	Обнаружена ошибка на головке сдвоенного насоса

[1] Появляется, только если сдвоенный насос сконфигурирован.

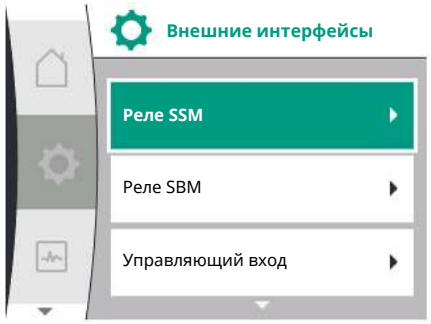


Fig. 64: Меню «Внешние интерфейсы»

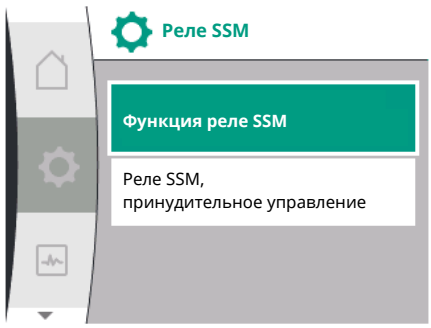


Fig. 65: Меню «Реле SSM»

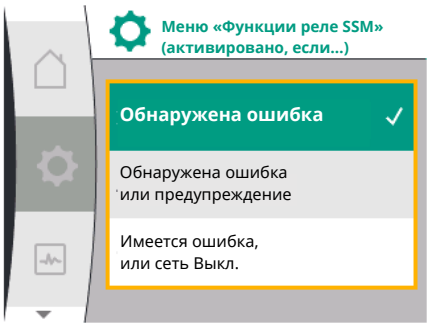


Fig. 66: Меню «Функции реле SSM»

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.)
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. 28: Функция реле SSM

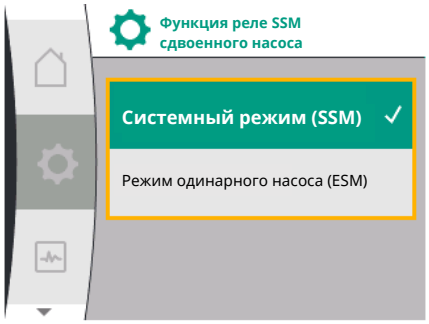


Fig. 67: Меню «Функция реле SSM сдвоенного насоса»

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.

Universal	Текст на дисплее
1.0	**Настройки**
1.3	**Внешние интерфейсы**
1.3.1	**Реле SSM**
1.3.1.4[2]	**Функция реле SSM**[2] сдвоенного насоса
SSM	Системный режим (SSM)
ESM	Режим одинарного насоса (ESM)

[2] Эти подменю появляются, только если подсоединен сдвоенный насос.

12.3 Реле SSM, принудительное управление

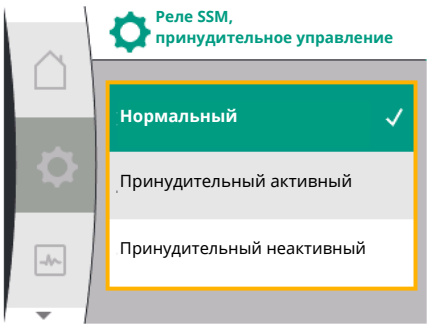


Fig. 68: Реле SSM, принудительное управление

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

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.1.6	Реле SSM, принудительное управление
1.3.1.6 / 1	В норме
1.3.1.6 / 2	Принудительный активный
1.3.1.6 / 3	Принудительный неактивный

Варианты выбора

Реле 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).
Принудительный активный	Коммутационное состояние реле SSM принудительно АКТИВНОЕ (COM и NC замкнуты). **ВНИМАНИЕ!** **SSM не указывает статус насоса!**
Принудительный неактивный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно НЕАКТИВНОЕ (COM и NO замкнуты). **ВНИМАНИЕ!** **SSM не указывает статус насоса!**

Табл. 29: Вариант выбора реле SSM, принудительное управление

При настройке «Принудительно активный» реле активируется на продолжительное время. Например, постоянно отображается/сигнализируется предупреждающее указание (лампа).
При настройке «Принудительный неактивный» реле длительное время не сопровождается сигналом. Подтвердить предупреждающее указание невозможно.

12.4 Применение и функция 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.

Для этого выбрать в меню следующее.

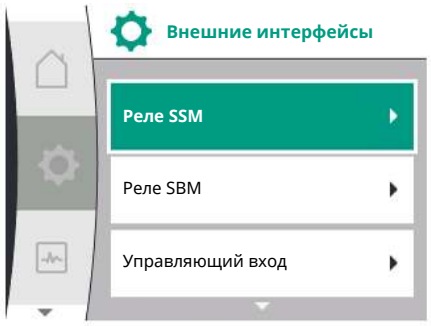


Fig. 69: Меню «Внешние интерфейсы»

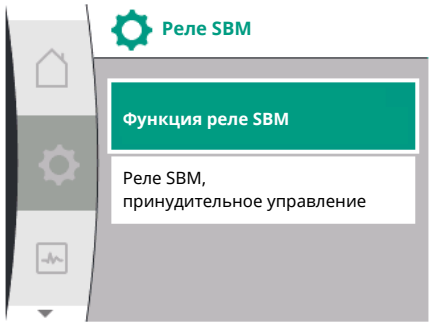


Fig. 70: Меню «Реле SBM»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.6	Реле SBM
1.3.6.3	Функция реле SBM[1]
1.3.6.3 / 1	Электродвигатель работает
1.3.6.3 / 2	Обнаружено сетевое напряжение
1.3.6.3 / 3	Готов к работе

[1] Появляется, только если сдвоенный насос сконфигурирован.

Возможные настройки

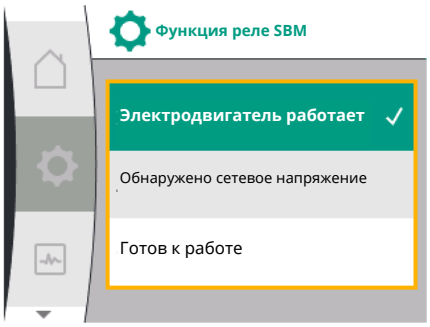


Fig. 71: Меню «Функции реле SBM»

Варианты выбора	Функция реле SBM
Электродвигатель работает (заводская установка)	Реле SBM срабатывает при работающем электродвигателе. Замкнутое реле: насос осуществляет подачу.
Обнаружено сетевое напряжение	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. 30: Функция реле SBM

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

Universal	Текст на дисплее
1.0	**Настройки**
1.3	**Внешние интерфейсы**
1.3.6	**Реле SBM**
1.3.6.5[2]	**Функция реле SBM сдвоенного насоса** [2]
SBM	Системный режим (SBM)
EBM	Режим одинарного насоса (EBM)

[2] Эти подменю появляются, только если подсоединен сдвоенный насос.

12.5 Реле SBM, принудительное управление

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

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.6	Реле SBM
1.3.6.7	Реле SBM, принудительное управление
1.3.6.7 / 1	Нормальный
1.3.6.7 / 2	Принудительный активный
1.3.6.7 / 3	Принудительный неактивный

Варианты выбора

Реле SBM Принудительное управление	Помощь
Нормальный	**SBM:** в зависимости от конфигурации SBM состояние насоса влияет на коммутационное состояние реле SBM.
Принудительный активный	Коммутационное состояние реле SBM принудительно АКТИВНОЕ. **ВНИМАНИЕ!** **SBM не указывает статус насоса!**

Реле SBM Принудительное управление	Помощь
Принудительный неактивный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно НЕАКТИВНОЕ. **ВНИМАНИЕ!** **SBM не указывает статус насоса!**

Табл. 31: Вариант выбора реле SBM, принудительное управление

При настройке «Принудительно активный» реле активируется на продолжительное время. Например, постоянно отображается/сигнализируется рабочее указание (лампа).
При настройке «Принудительный неактивный» реле длительное время не сопровождается сигналом. Подтвердить рабочее указание невозможно.

12.6 Применение и функция цифрового управляющего входа DI1

Посредством внешних беспотенциальных контактов насос можно включить или выключить.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Управляющий вход».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.2	Управляющий вход
1.3.2.1	Функция управляющего входа
1.3.2.1 / 1	Не используется
1.3.2.1 / 2	Внешний ВЫКЛ.
1.3.2.2[1]	Функция сдвоенного насоса Ext. OFF[1]
1.3.2.2 / 1	Системный режим
1.3.2.2 / 2	Одиночный режим
1.3.2.2 / 3	Комбинированный режим

[1] Подменю появляется только при подсоединенном сдвоенном насосе

Возможные настройки

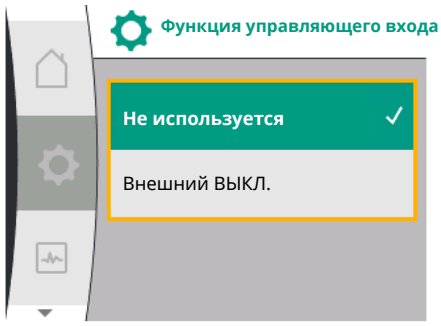


Fig. 72: Меню «Функция цифрового входа»

Варианты выбора	Функция цифрового входа
Не используется	Управляющий вход без функции.
Внешний ВЫКЛ.	**Контакт разомкнут:** Насос выключен. Заводская установка: **Контакт замкнут:** Насос включен.

Табл. 32: Функция управляющего входа DI1

Характеристики при Ext. Off у сдвоенных насосов

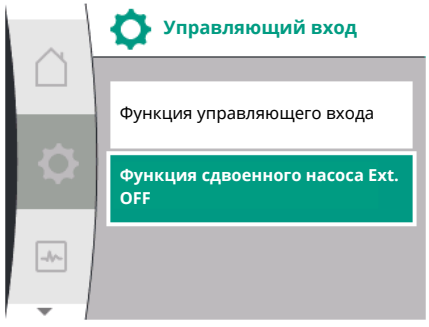


Fig. 73: Меню «Цифровой вход»

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.).

Сдвоенный насос включает в себя два партнерских элемента.

- Основной насос: Насос-партнер сдвоенного насоса **с** подсоединенным дифференциальным датчиком давления.
- Насос-партнер: Партнер сдвоенного насоса **без** подсоединенного дифференциального датчика давления.

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

Возможные варианты характеристик описаны в следующих таблицах.

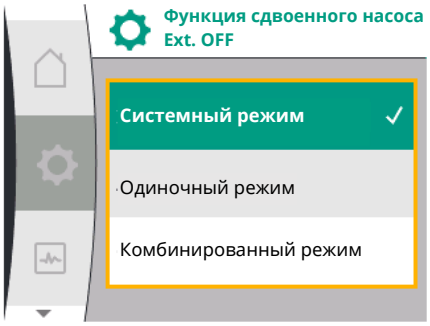


Fig. 74: Выбираемые режимы для Ext. OFF при использовании сдвоенных насосов

Системный режим

Управляющий вход DI1 оснащен на заводе перемычкой, функция «EXT. OFF» активна. Управляющий вход на основном **насосе выполняет переключение обоих партнеров сдвоенного насоса**.
Управляющий вход насоса-партнера игнорируется и **не имеет значения** независимо от конфигурации. Если основной насос выходит из строя или отсоединяется соединение сдвоенного насоса, насос-партнер также останавливается.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	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)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Не активно	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 33: Системный режим

Одиночный режим

Управляющий вход DI1 оснащен на заводе перемычкой, функция «EXT. OFF» активна. **Каждый из двух насосов включается индивидуально через свой собственный управляющий вход.** Если основной насос выходит из строя или разъединяется соединение сдвоенного насоса, оценивается 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)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)

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)	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 34: Одиночный режим

Комбинированный режим

Управляющий вход DI1 оснащен на заводе перемычкой, функция «EXT. OFF» активна. **Управляющий вход основного насоса выполняет отключение обоих партнеров сдвоенного насоса. Управляющий вход насоса-партнера отключает только насос-партнер.** Если основной насос выходит из строя или разъединяется соединение сдвоенного насоса, оценивается 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)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Не активно	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 35: Комбинированный режим

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если аналоговый вход AI1 или AI2 был сконфигурирован на вид использования и тип сигнала или сконфигурирован цифровой вход DI1, источник питания 24 В пост. тока доступен.

12.7 Применение и функция аналоговых входов AI1 и AI2

Аналоговые входы могут быть использованы для ввода заданного значения или фактического значения. Назначение параметров заданных и фактических значений при этом свободно настраивается в зависимости от выбранного способа регулирования.

Аналоговый вход AI1 используется как ввод фактического значения (значение датчика). Аналоговый вход AI2 используется как ввод заданного значения.

Установленный способ регулирования	Функция аналогового входа AI1	Функция аналогового входа AI2
Δp-v	Сконфигурирован как ввод фактического значения • Вид использования: Дифференциальный датчик давления Конфигурируемый: • Тип сигнала • Диапазон измерений датчика • Позиция датчика	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения
Δp-c	Сконфигурирован как ввод фактического значения • Вид использования: Дифференциальный датчик давления Конфигурируемый: • Тип сигнала • Диапазон измерений датчика • Позиция датчика	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения
n-c	не используется	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения
ПИД	Сконфигурирован как ввод фактического значения • Вид использования: произвольный Конфигурируемый: • Тип сигнала	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения

Табл. 36: Применение и функция аналоговых входов

Чтобы выполнить настройки аналоговых входов, выберите в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Аналоговый вход AI1 и AI2».

Universal	Текст на дисплее
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.3.1	Тип сигнала
1.3.3.2	Диапазон датчика давления
1.3.3.3	Позиция датчика давления

Universal	Текст на дисплее
1.3.3.3 / 1	Фланец насоса [1]
1.3.3.3 / 2	Соответствующая стандартам позиция [2]
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.4.1	Тип сигнала

[1] Точки измерения перепада давления находятся на отверстиях на фланцах насоса с напорной стороны и стороны всасывания. Эта позиция датчика учитывает коррек-тировку фланца.
[2] Точки измерения перепада давления находятся в трубопроводе до и после насоса с напорной стороны и стороны всасывания на расстоянии от насоса.

Источник питания 24 В пост. тока на аналоговом входе

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если аналоговый вход AI1 или AI2 был сконфигурирован на вид ис-пользования и тип сигнала, источник питания 24 В пост. тока досту-пен.

12.7.1 Использование аналогового вхо-да AI1 в качестве входа датчика (фактическое значение)

Датчик фактического значения выдает следующее.

- Значения дифференциальных датчиков давления для регулирования перепада давления
- Определенные пользователем значения датчиков для ПИД-регулятора

При установке способа регулирования автоматически предварительно настраивается вид использования аналогового входа AI1 в качестве входа фактического значения (см. таблицу 28).

Для настройки типа сигнала необходимо выбрать в меню следующее.

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.3.1	Тип сигнала

Возможные типы сигнала при выборе аналогового входа как входа фактического зна-чения

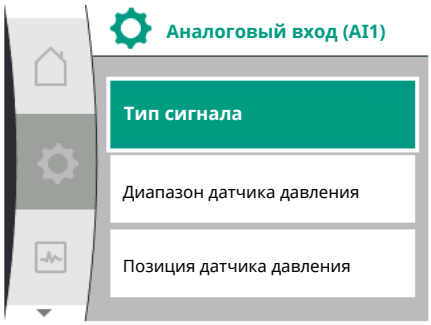


Fig. 75: Меню «Аналоговый вход AI1»

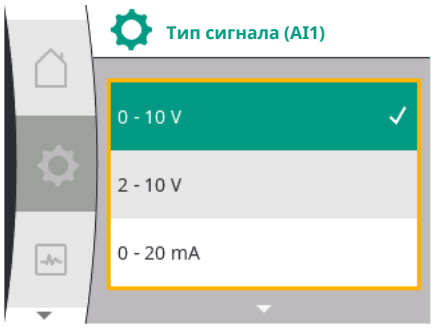


Fig. 76: Меню «Типы сигналов»

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 1 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 2 мА распознается обрыв кабеля.

Теперь линейный участок характеристики определен для трансформации значений аналогового сигнала в фактические значения. При этом кривые передачи фиксированы и выглядят следующим образом:

Тип сигнала 2...10 В/4...20 мА

Заводская установка:
аналоговый вход AI1 назначается на дифференциальный датчик давления на заводе (для варианта R1: не назначается) и устанавливается на тип сигнала 2...10 В.

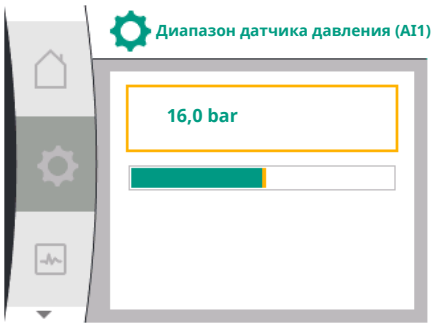


Fig. 77: Настройка диапазона датчика давления

Положение датчика давления установлено на «Фланец насоса».
Значение давления, установленное на заводе в качестве диапазона датчика давления (см. Fig. 75 «Меню аналогового входа AI1» и Fig. 77 «Диапазон датчика давления AI1»), соответствует максимальному диапазону подключенного дифференциального датчика давления.
Диапазон датчика давления разный в зависимости от типа насоса.
Диапазон датчика указан на фирменной табличке дифференциального датчика давления.

Универсальный	Текст на дисплее
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.3.1	Тип сигнала
1.3.3.2	Диапазон датчика давления
1.3.3.3	Позиция датчика давления
1.3.3.3 / 1	Фланец насоса
1.3.3.3 / 2	Соответствующая стандартам позиция

Фактическое значение перепада давления линейно изменяется между аналоговыми сигналами 2 В и 10 В. Это соответствует 0...100 % диапазона измерения датчика. (См. диаграмму Fig. 78.)

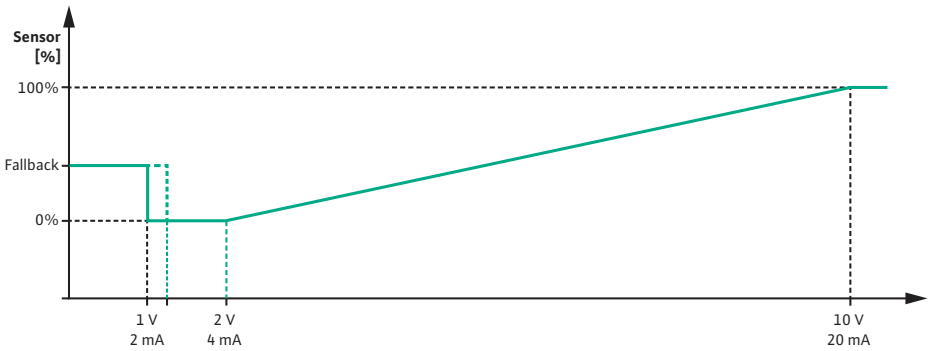


Fig. 78: Поведение аналогового входа AI 1: значение датчика при типе сигнала 2...10 В/ 4...20

Заданное значение, устанавливаемое насосом, предварительно задается в соответствии с главой «Уставки регулятора» [▶ 68].

Функция «Распознавание повреждения кабеля» активна.
Аналоговый сигнал меньше 1 В распознается как обрыв кабеля.
В этом случае в качестве аварийного режима используется установленная частота вращения аварийного режима. Для этого необходимо установить аварийный режим в меню «Уставка регулятора — аварийный режим [▶ 71]» на «Насос ВКЛ.». Если для аварийного режима установлено значение «Насос ВЫКЛ.», то при обнаружении обрыва кабеля электродвигатель насоса отключается.

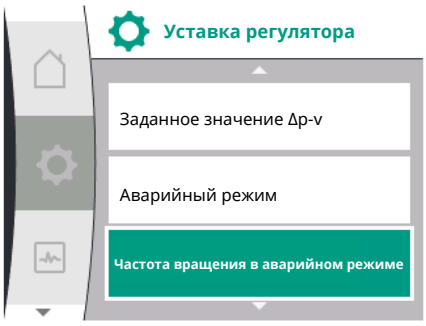


Fig. 79: Меню «Уставки регулятора для аварийного режима работы в случае сбоя значения датчика»

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.7	Аварийный режим
OFF	Насос ВЫКЛ.
ON	Насос ВКЛ.
1.1.8[3]	Частота вращения аварийного режима[3]

[3] Пункт меню появляется только в том случае, если аварийный режим установлен на «ВКЛ.».

Тип сигнала 2...10 В/4...20 мА

Настройка предоставляемого заказчиком дифференциального датчика давления:
Если заказчик устанавливает на аналоговом входе AI1 дифференциальный датчик давления (например, на насосе варианта R1), то на аналоговом входе AI1 необходимо настроить диапазон датчика давления и положение датчика давления (см. Fig. 75 «Аналоговый вход AI1»). Возможные положения датчика давления.

- Фланец насоса
- Соответствующая стандартам позиция

УВЕДОМЛЕНИЕ

Рекомендация: Установите настроенный диапазон датчика давления не ниже максимально возможного напора соответствующего типа насоса.
Для этого диапазон датчика давления должен быть сконфигурирован в меню «Диапазон датчика давления» (Fig. 75 «Меню «Аналоговый вход AI1» и Fig. 77 «Диапазон датчика давления AI1»)

Пример:
если тип насоса имеет максимальный напор 20 м, то подключаемый дифференциальный датчик давления должен быть рассчитан на давление не менее 2,0 бар (прибл. 20 м). Если подключен дифференциальный датчик давления, например, с давлением 4,0 бар, диапазон перепада давления должен быть установлен на 4,0 бар.
Необходимо всегда выбирать соответствующий тип сигнала для подключаемого дифференциального датчика давления. В данном случае: 2...10 В или 4...20 мА.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Задаваемый диапазон перепада давления всегда должен быть установлен на номинальное максимальное значение подключенного дифференциального датчика давления. Номинальное максимальное значение соответствует значению датчика 100 %. Значение должно быть считано с фирменной таблички дифференциального датчика давления. Только благодаря этому обеспечивается надлежащее регулирование насоса.

Фактическое значение перепада давления находится между аналоговыми сигналами 2...10 В или 4...20 мА. Здесь осуществляется линейная интерполяция.
Применяемый аналоговый сигнал 2 В или 4 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «100 %». (См. диаграмму Fig. 81.)

Заданное значение, устанавливаемое насосом, предварительно задается в соответствии с главой «Уставки регулятора». Настройка осуществляется в меню «Уставка регулятора» [▶ 68], «Настройка источника заданного значения» [▶ 70]. Необходимо активировать «Внутреннее заданное значение».

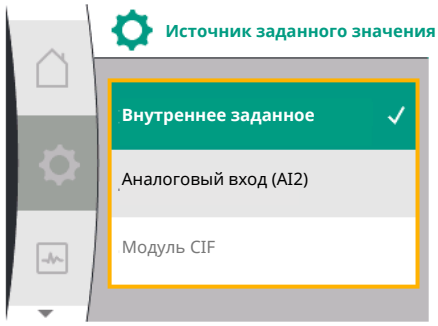


Fig. 80: Меню «Источник заданного значения»

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.9	Источник заданного значения
1.1.9 / 1	Внутреннее заданное значение
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)
1.1.9 / 3	Модуль CIF

Функция «Распознавание повреждения кабеля» активна.
Аналоговый сигнал меньше 1 В или 2 мА распознается как обрыв кабеля.
При включении/выключении учитывается гистерезис.
В этом случае в качестве аварийного режима используется установленная частота вращения аварийного режима. Для этого необходимо установить аварийный режим в меню «Уставка регулятора — аварийный режим [▶ 71]» на «Насос ВКЛ.». Если для аварийного режима установлено значение «Насос ВЫКЛ.», то на насосе имеет место распознавание повреждения кабеля.

Тип сигнала 0...10 В/0...20 мА

Настройка предоставляемого заказчиком дифференциального датчика давления:
Если заказчик устанавливает на аналоговом входе AI1 дифференциальный датчик давления (например, на насосе варианта R1), то на аналоговом входе AI1 необходимо настроить диапазон датчика давления и положение датчика давления (см. Fig. 75) — «Аналоговый вход AI1». Возможные положения датчика давления.

- Фланец насоса
- Соответствующая стандартам позиция

УВЕДОМЛЕНИЕ

Рекомендация: Установите диапазон датчика давления не ниже максимально возможного напора соответствующего типа насоса.
Для этого диапазон датчика давления должен быть сконфигурирован в меню «Диапазон датчика давления» (Fig. 75 «Меню «Аналоговый вход AI1» и Fig. 77 «Диапазон датчика давления AI1»)

Пример:
если тип насоса имеет максимальный напор 20 м, то подключаемый дифференциальный датчик давления должен быть рассчитан на давление не менее 2,0 бар (прибл. 20 м). Если подключен дифференциальный датчик давления, например, с давлением 4,0 бар, диапазон перепада давления должен быть установлен на 4,0 бар.
Необходимо всегда выбирать соответствующий тип сигнала для подключаемого дифференциального датчика давления. В данном случае 0...10 В или 0...20 мА.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Устанавливаемый диапазон перепада давления всегда должен быть настроен на номинальное максимальное значение подключенного дифференциального датчика давления. Номинальное максимальное значение соответствует значению датчика 100 %. Значение должно быть считано с фирменной таблички дифференциального датчика давления. Только благодаря этому обеспечивается надлежащее регулирование насоса.

Фактическое значение перепада давления находится между аналоговыми сигналами 0...10 В или 0...20 мА. Здесь осуществляется линейная интерполяция. (См. диаграмму Fig. 81.)
Применяемый аналоговый сигнал 0 В или 0 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «100 %».

Заданное значение, устанавливаемое насосом, предварительно задается в соответствии с главой «Уставки регулятора». Настройка осуществляется в меню «Уставка регулятора» [▶ 68], «Настройка источника заданного значения» [▶ 70]. Необходимо активировать «Внутреннее заданное значение».

Функция «Распознавание повреждения кабеля» **не** активна.

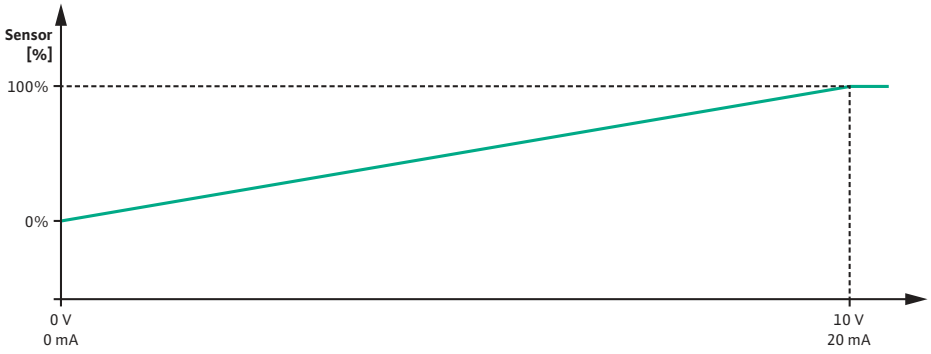


Fig. 81: Поведение аналогового входа AI1: Значение датчика при типе сигнала 0...10 В/ 0...20 мА

12.7.2 Использование аналогового входа AI2 для ввода заданного значения

Настройка аналогового входа AI 2 доступна в меню, если аналоговый вход AI2 был ранее выбран в меню. Для этого в меню последовательно выбрать указанное далее.

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.9	Источник заданного значения
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)

Тип сигнала устанавливается через меню «Настройки», «Внешние интерфейсы», «Аналоговый вход AI2».

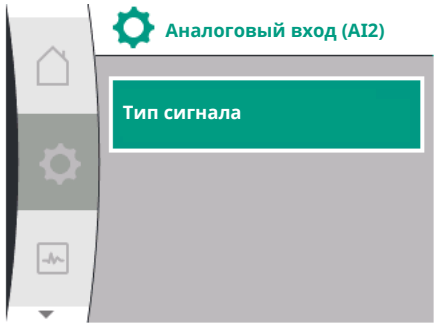


Fig. 82: Меню «Аналоговый вход» (AI2)

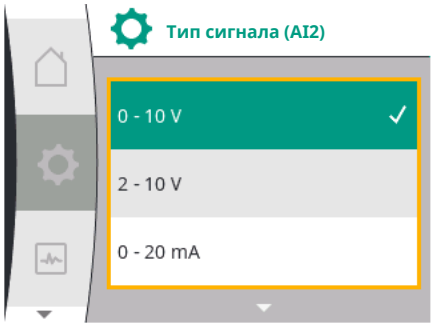


Fig. 83: Меню «Типы сигналов» (AI2)

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.4.1	Тип сигнала

Возможные типы сигнала при выборе аналогового входа как входа заданного значения.

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.
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.

Аналоговый вход AI2 можно использовать только в качестве входа для внешнего задатчика.

Тип сигнала 2...10 В/4...20 мА:

если на аналоговом входе AI2 настроен внешний задатчик, необходимо установить тип сигнала. В данном случае 2...10 В или 4...20 мА.

Аналоговый сигнал работает в диапазоне 5...10 В или 10...20 мА. Осуществляется линейная интерполяция аналогового сигнала. Применяемый аналоговый сигнал 5 В или 10 мА представляет собой заданное значение (напр., частота вращения) при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой заданное значение при «100 %». (См. диаграмму Fig. 84.)

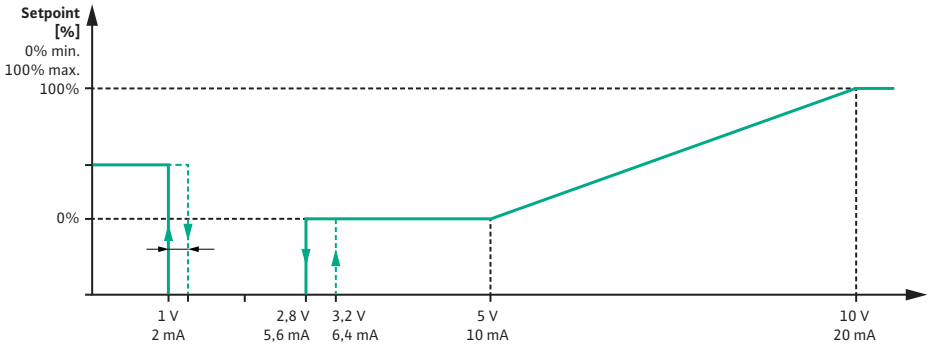


Fig. 84: Поведение аналогового входа AI2: Заданное значение при типе сигнала 2...10 В / 4...20 мА

Если аналоговый сигнал находится в диапазоне от 1 до 2,8 В или от 2 до 5,6 мА, электродвигатель отключается.
Активна функция распознавания повреждения кабеля.
Аналоговый сигнал меньше 1 В или 2 мА распознается как обрыв кабеля. В этом случае задействуется настроенное резервное заданное значение. Резервное заданное значение устанавливается в меню «Уставка регулятора [▶ 68] — настройка источника заданного значения [▶ 70]» (см. Fig. 79 «Уставка регулятора для аварийного режима работы»).
В зависимости от выбранного способа регулирования в качестве резервного заданного значения можно установить следующее:

- Одно значение частоты вращения (при способе регулирования «Постоянная частота вращения n-c»)
- Одно значение напора (при способах регулирования «Перепад давления Δp-v» и «Перепад давления Δp-c»)

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.10	Резервное заданное значение

Тип сигнала 0...10 В/0...20 мА:

если на аналоговом входе AI2 настроен внешний задатчик, необходимо установить тип сигнала. В данном случае 0...10 В или 0...20 мА.

Аналоговый сигнал работает в диапазоне от 4 до 10 В или от 8 до 20 мА. Осуществляется линейная интерполяция аналогового сигнала. Применяемый аналоговый сигнал 1...4 В или 2...8 мА представляет собой заданное значение (напр., частота вращения) при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой заданное значение при «100 %». (См. диаграмму Fig. 85.)

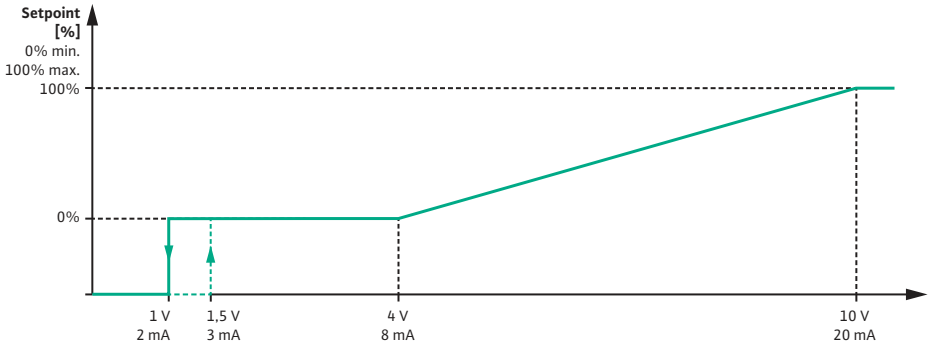


Fig. 85: Поведение аналогового сигнала AI2: Заданное значение при типе сигнала 0... 10 В / 0...20 мА

При аналоговом сигнале меньше 1 В или 2 мА электродвигатель отключается. Функция распознавания повреждения кабеля **не** активна.

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 меню «Настройка источника заданного значения» [▶ 70]. 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.

12.8 Применение и функция интерфейса Wilo Net

Wilo Net — это шинная система, которая позволяет объединить между собой изделия (абоненты) Wilo.

Применение

- Сдвоенный насос, состоящий из двух абонентов

Шинная топология

Шинная топология состоит из нескольких последовательно подключенных насосов (абонентов). 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 насосов выбрать следующее.

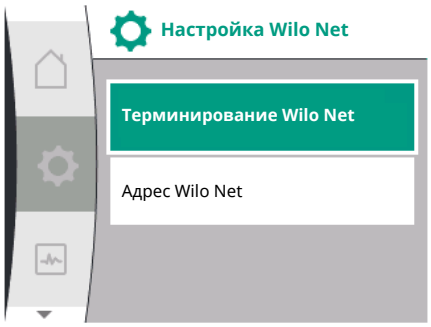


Fig. 86: Меню «Настройка Wilo Net»

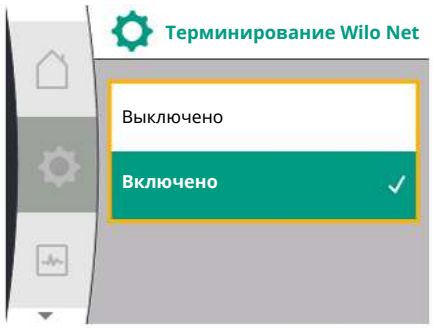


Fig. 87: Меню «Терминирование Wilo Net»



Fig. 88: Меню «Адрес Wilo Net»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.5.1	Терминирование Wilo Net

Возможный выбор

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

После выполнения терминирования насосам назначается индивидуальный адрес Wilo Net.

Для назначения адреса Wilo Net необходимо выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.5.2	Адрес Wilo Net

Каждому насосу должен быть присвоен свой адрес (1...2).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Диапазон настройки для адреса Wilo Net: 1...126, любые значения в диапазоне 22...126 **не** должны использоваться.

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

12.9 Применение и функция модуля CIF

В зависимости от типа подключенного модуля CIF в меню «Настройки», «Внешние интерфейсы» отображается соответствующее меню настроек.
Соответствующие настройки модулей CIF в насосе описаны в руководстве по эксплуатации модулей CIF.

13 Настройки ЖК-дисплея

В разделе «Настройки», «Настройки дисплея» задаются общие настройки.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Настройки дисплея».

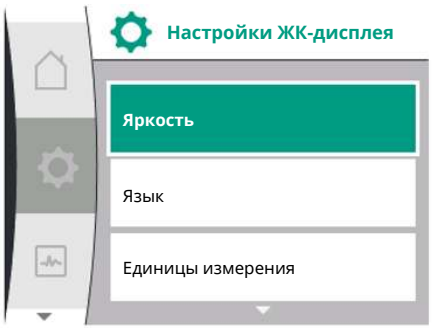


Fig. 89: Меню «Настройки дисплея»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.1	Яркость
1.5.2	Язык
English	Английский
Deutsch	Немецкий
Français	Французский
Universal	Универсальный
1.5.3	Единицы измерения
m, m³/h	м, м³/ч
kPa, m³/h	кПа, м³/ч
kPa, l/s	кПа, л/с
ft, USGPM	фут, ам.гал./мин
1.5.4	Блокировка клавиш
1.5.4.1	Блокировка клавиш ВКЛ.

13.1 Яркость дисплея

В разделе «Настройки», «Настройки дисплея» можно отрегулировать яркость дисплея. Значение яркости задается в процентах. 100 % яркости соответствует максимально возможной, 5 % яркости — минимально возможной яркости.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.1	Яркость

13.2 Язык

В разделе «Настройки», «Настройки дисплея» можно установить язык.
Могут быть выбраны следующие языки.

Сокращение языков	Язык
EN	Английский
RU	Немецкий
FR	Французский
IT	Итальянский
ES	Испанский
UNIV	Универсальный
FI	Финский
SV	Шведский
PT	Португальский
NO	Норвежский
NL	Голландский
DA	Датский
PL	Польский
HU	Венгерский
CS	Чешский
RO	Румынский
SL	Словенский
HR	Хорватский
SK	Словацкий
SR	Сербский
LT	Латышский

Сокращение языков	Язык
LV	Литовский
ET	Эстонский
RU	Русский
UK	Украинский
BG	Болгарский
EL	Греческий
TR	Турецкий

Табл. 37: Языки меню

УВЕДОМЛЕНИЕ

После выбора языка, отличного от установленного в данный момент, дисплей может выключиться и перезапуститься.
При этом мигает зеленый светодиод. После перезапуска дисплея появится список выбора языка, в котором будет активирован только что выбранный язык.
Этот процесс может занять около 30 секунд.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В дополнение к языкам на дисплее имеется нейтральный числовой код «Universal», который можно выбрать в качестве альтернативного языка. Числовой код приводится в таблицах рядом с текстами на дисплее для пояснения.
Заводская установка: Английский

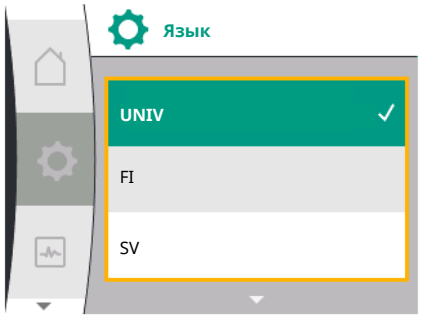


Fig. 90: Меню «Язык»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.2	Язык
English	Английский
Deutsch	Немецкий
Français	Французский
• • •	• • •

13.3 Блок

В разделе «Настройки», «Настройки дисплея» можно установить единицы измерения физических величин.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки дисплея
1.5.3	Единицы измерения
m, m³/h	м, м³/ч
kPa, m³/h	кПа, м³/ч
kPa, l/s	кПа, л/с
ft, USGPM	фут, ам.гал./мин

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. 38: Единицы измерения

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

13.4 Блокировка клавиш

Блокировка клавиш предотвращает изменение заданных параметров насоса неавторизованными лицами.

В разделе «Настройки», «Настройки дисплея» можно активировать блокировку клавиш.

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.4	Блокировка клавиш
1.5.4.1	Блокировка клавиш ВКЛ.

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

В разделе «Настройки», «Дополнительные настройки» выполняются общие настройки.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Дополнительные настройки».

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.1	Функция «Pump Kick»
1.6.1.1	Pump Kick: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.6.1.2	Pump Kick: Интервал
1.6.1.3	Pump Kick: Частота вращения
1.6.2	Время разгона
1.6.2.1	Время разгона: время пуска
1.6.2.2	Время разгона: время отключения
1.6.4	Автоматическое снижение частоты PWM
1.6.6	Антиконденсатный обогрев
OFF	Выключено
ON	Включено

14.1 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!

Через пульт дистанционного управления, команду в шинной системе, управляющий вход EXT. OFF или сигнал 0...10 В выключенные насосы кратковременно запускаются. Запрещается блокировка после нахождения в состоянии покоя.

В меню «Настройки», «Дополнительные настройки»

- функцию Pump Kick можно включать и выключать.
- может быть установлен временной интервал для Pump Kick между 2 и 72 часами (заводские установки см. в главе «Заводская установка» [▶ 106]).
- можно настроить частоту вращения насоса для выполнения Pump Kick

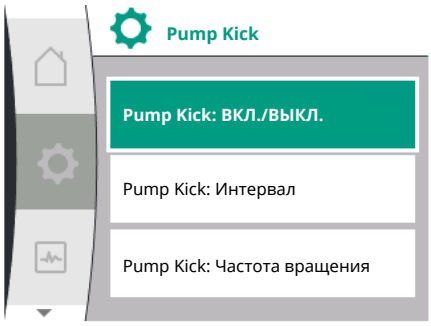


Fig. 91: Pump Kick

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.1	Pump Kick
1.6.1.1	Pump Kick: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.6.1.2	Pump Kick: Интервал
1.6.1.3	Pump Kick: Частота вращения

УВЕДОМЛЕНИЕ

В случае отключения от сети на более длительное время Pump Kick необходимо инициировать внешним управлением путем кратковременного включения сетевого напряжения.
Для этого насос должен быть включен со стороны управления до отключения сети.

14.2 Время разгона при изменении заданного значения

В меню «Настройки», «Дополнительные настройки» можно настроить время разгона для насосов.

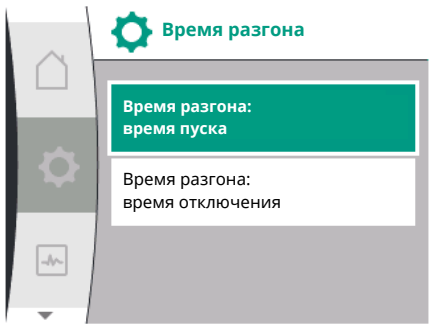


Fig. 92: Меню «Время разгона»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.2	Время разгона
1.6.2.1	Время разгона: время пуска
1.6.2.2	Время разгона: время отключения

Время разгона определяет максимальную скорость включения/выключения насоса при изменении заданного значения.
Диапазон регулируемых значений для запуска и выключения составляет от 0 до 180 с.
Заводские установки см. в главе «Заводская установка» [▶ 106].

14.3 Автоматическое снижение частоты PWM

В меню «Настройки», «Дополнительные настройки» можно включать и выключать функцию «Автоматическое снижение частоты PWM».

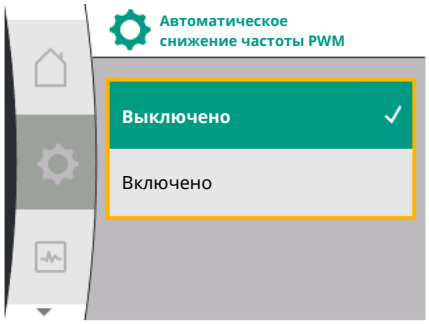


Fig. 93: Меню «Снижение частоты PWM»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.4	Автоматическое снижение частоты PWM
OFF	Выключено
ON	Включено

Функция доступна в зависимости от типа.

В заводских установках функция «Автоматическое снижение частоты PWM» отключена.

Если температура окружающей среды насоса слишком высока, насос автоматически снижает гидравлическую мощность.

Если функция «Автоматическое снижение частоты PWM» активирована, то, начиная с некоторой критической температуры, частота включений изменяется, чтобы сохранить нужную гидравлическую рабочую точку.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

14.4 Антиконденсатный обогрев

В меню «Настройки», «Дополнительные настройки» можно включить и выключить функцию «Антиконденсатный обогрев».

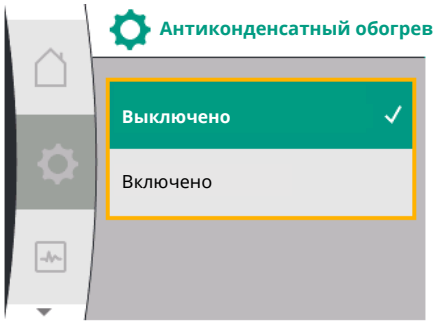


Fig. 94: Меню «Антиконденсатный обогрев»

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.6	Антиконденсатный обогрев
OFF	Выключено
ON	Включено

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 уменьшается образование конденсата.

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

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 и об устройстве.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Диагностика и показатели».

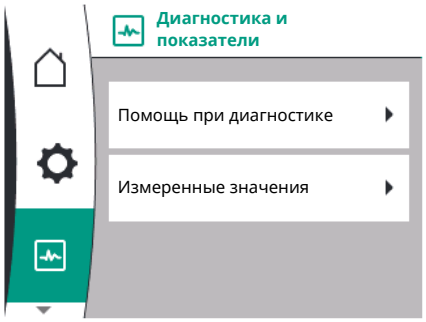


Fig. 95: Диагностика и показатели

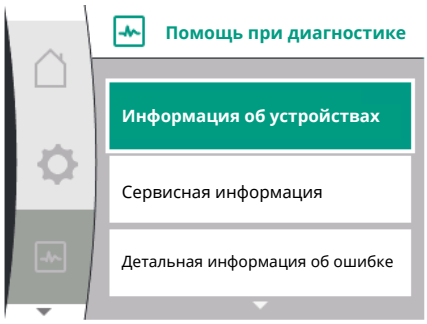


Fig. 96: Меню «Помощь при диагностике»

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.1	Информация об устройствах
2.1.2	Сервисная информация
2.1.8	Детальная информация об ошибке
2.1.3	Обзор реле SSM
Relay function: SSM	Функция реле: SSM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения
2.1.9	Обзор реле SBM
Relay function: SBM	Функция реле: SBM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения
2.1.4	Обзор аналогового входа (AI1)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
Differential pressure sensor	Дифференциальный датчик давления
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:
2.1.5	Обзор аналогового входа (AI1)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:
2.1.6	Информация о подсоединении сдвоенного насоса
Partner paired and reachable.	Партнер подсоединен и доступен.
Partner is paired.	Партнер подсоединен.
Partner is not reachable.	Партнер недоступен.
Partner WCID: [1]	Партнер WCID:[1]
Partner Address:	Адрес партнера:
Partner Name:	Имя партнера:
2.1.7	Статус смены работы насосов
Time-based pump cycling: |	Смена работы насосов по времени
Switched ON, interval: |	Включено, интервал:
Switched OFF	Выключено
Current status:	Текущий статус:

Universal	Текст на дисплее
No pump is running.	Ни один насос не работает.
Both pumps are running.	Работают оба насоса.
This pump is running.	Работает этот насос.
Other pump is running.	Работает другой насос.
Next execution in: |	Следующее исполнение в:
2.2	Измеренные значения
2.2.1	Эксплуатационные параметры
H act =	H факт =
n act =	n факт =
P electr =	P электр =
U mains =	U сеть =
2.2.2	Статистические данные
W electr =	W электр =
Operating hours =	Часы работы =

[1] WICD = Wilo Communication ID (адрес связи партнера сдвоенного насоса)

15.1 Помощь при диагностике

В меню  «Диагностика и показатели» находятся функции для диагностики и технического обслуживания электроники и интерфейсов.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Помощь при диагностике».

Universal	Текст на дисплее
2.1	Помощь при диагностике
2.1.1	Информация об устройствах
2.1.2	Сервисная информация
2.1.8	Детальная информация об ошибке
2.1.3	Обзор реле SSM
2.1.9	Обзор реле SBM
2.1.4	Обзор аналогового входа (AI1)
2.1.5	Обзор аналогового входа (AI2)
2.1.6	Информация о подсоединении сдвоенного насоса
2.1.7	Статус смены работы насосов

15.2 Информация об устройствах

В меню  «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о названии изделия, артикульном и серийном номере, а также о версии программного и аппаратного обеспечения. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.1	Информация об устройствах

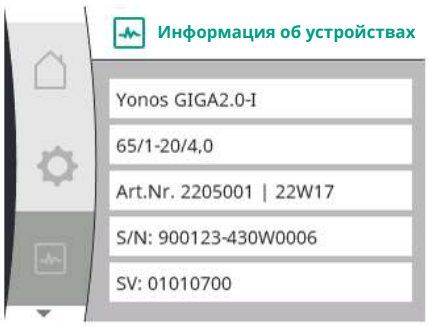


Fig. 97: Меню «Информация об устройствах»

15.3 Сервисная информация

В меню  «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о работах по сервисному обслуживанию изделия. Для этого выбрать следующее.

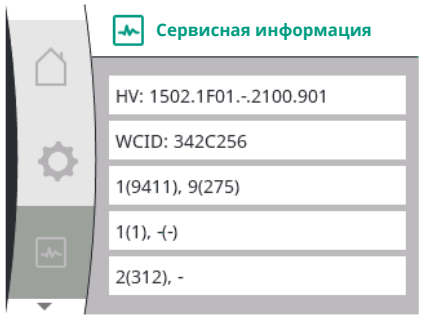


Fig. 98: Меню «Сервисная информация»

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.2	Сервисная информация

15.4 Детальная информация об ошибке

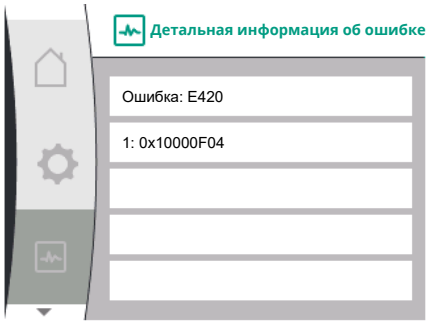


Fig. 99: Меню «Детальная информация об ошибке»

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.8	Детальная информация об ошибке

15.5 Обзор статуса реле SSM

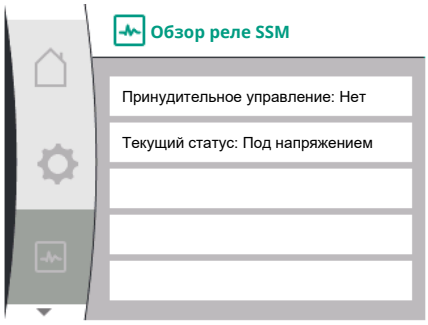


Fig. 100: Обзор функции реле SSM

В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе реле SSM. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.3	Обзор реле SSM
Relay function: SSM	Функция реле: SSM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения

15.6 Обзор статуса реле SBM

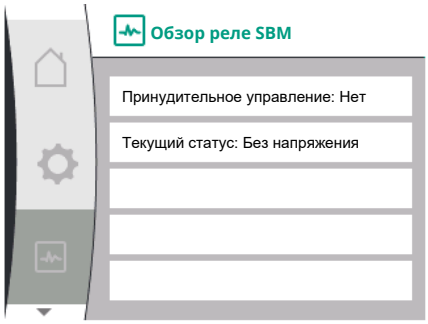


Fig. 101: Обзор функции реле SBM

В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе реле SBM. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.9	Обзор реле SBM
Relay function: SBM	Функция реле: SBM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения

15.7 Обзор аналоговых входов AI1 и AI2

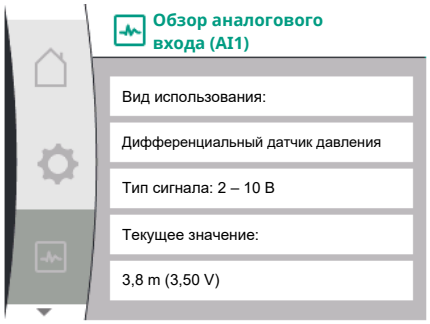


Fig. 102: Обзор аналогового входа (AI1)

В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе аналогового входа AI1 и AI2. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.4	Обзор аналогового входа (AI1)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
Differential pressure sensor	Дифференциальный датчик давления
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:
2.1.5	Обзор аналогового входа (AI2)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:

Имеется следующая информация о состояниях.

- Вид использования
- Тип сигнала
- Текущее измеренное значение

15.8 Обзор подсоединения сдвоенного насоса

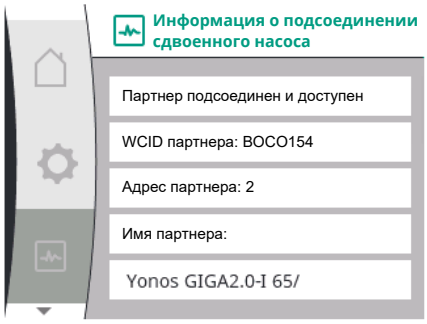


Fig. 103: Информация о подсоединении сдвоенного насоса

В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе подсоединения сдвоенного насоса. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.6	Информация о подсоединении сдвоенного насоса
Partner paired and reachable.	Партнер подсоединен и доступен.
Partner is paired.	Партнер подсоединен.
Partner is not reachable.	Партнер недоступен.
Partner WCID: [1]	Партнер WCID:[1]
Partner Address:	Адрес партнера:
Partner Name:	Имя партнера:

[1] WICD = Wilo Communication ID (адрес связи партнера сдвоенного насоса)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обзор подсоединения сдвоенного насоса доступен только в том случае, если подсоединение сдвоенного насоса было предварительно сконфигурировано (см. главу «Управление сдвоенными насосами» [▶ 72]).

15.9 Обзор статуса смены работы насосов

В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе смены работы насосов. Для этого выбрать следующее.

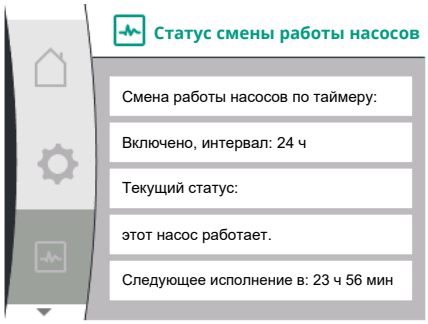


Fig. 104: Информация о статусе смены работы насосов

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.7	Статус смены работы насосов
Time-based pump cycling: |	Смена работы насосов по времени
Switched ON, interval: |	Включено, интервал
Switched OFF	Выключено
Current status:	Текущий статус:
No pump is running.	Ни один насос не работает.
Both pumps are running.	Работают оба насоса.
This pump is running.	Работает этот насос.
Other pump is running.	Работает другой насос.
Next execution in: |	Следующее исполнение в:

- Смена работы насосов включена: да/нет

Если смена работы насосов включена, в распоряжение предоставляется следующая информация.

- Текущий статус: не работает ни один насос/работают оба насоса/работает основной насос/работает насос-партнер.
- Время до следующей смены работы насосов

15.10 Измеренные значения

В меню  «Диагностика и показатели» можно прочитать эксплуатационные параметры, измеренные и статистические значения. Для этого последовательно выбрать указанное далее.

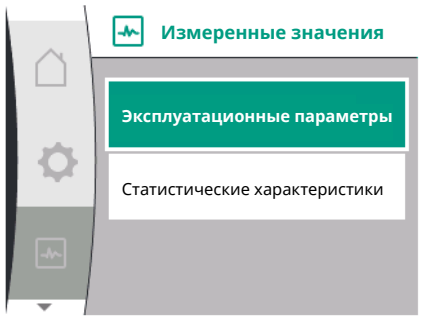


Fig. 105: Меню «Измеренные значения»

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.2	Измеренные значения
2.2.1	Эксплуатационные параметры
H act =	H факт =
n act =	n факт =
P electr =	P электр =
U mains =	U сеть =
2.2.2	Статистические характеристики
W electr =	W электр =
Operating hours =	Часы работы =

В подменю «Эксплуатационные параметры» отображается следующая информация:

- Гидравлические эксплуатационные данные
  - Текущий напор
  - Актуальная частота вращения
- Электрические эксплуатационные данные
  - Текущая электрическая потребляемая мощность
  - Текущий источник питания со стороны сети
- Статистические характеристики
  - Общее значение потребляемой электрической мощности
  - Часы работы

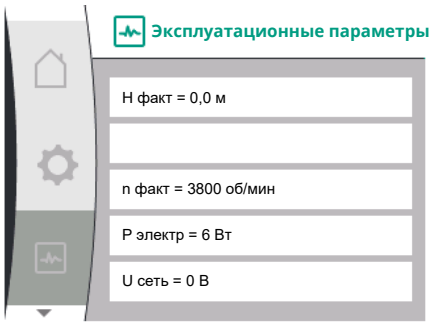


Fig. 106: Эксплуатационные параметры

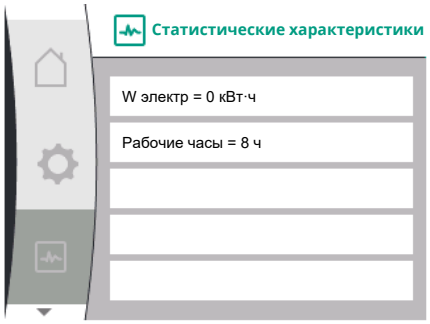


Fig. 107: Статистические характеристики

16 Сбросить

В меню можно выполнить сброс насоса на заводскую установку. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
3.0	Заводская установка
3.1	Восстановление заводских установок
Confirm	Подтвердить (Все настройки сбрасываются!)
CANCEL	Отменить

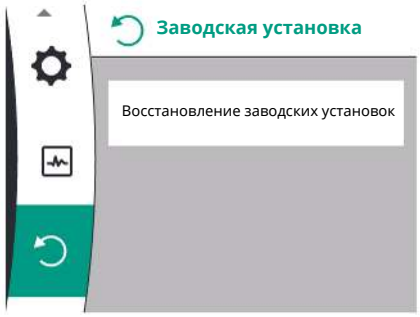


Fig. 108: Восстановление заводских настроек

16.1 Заводская установка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Сброс настроек насоса к заводской установке заменяет текущие настройки насоса!

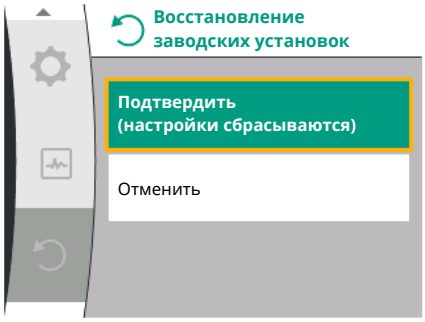


Fig. 109: Подтверждение сброса на заводские установки

Следующая таблица представляет собой обзор заводских установок.

Настройки	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
Настройка режима регулирования		
Мастер настройки	Δp-v	Основной способ регулирования n-const
Насос вкл./выкл.	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	Только ошибки	Только ошибки
Задержка срабатывания	5 с	5 с
Задержка сброса	5 с	5 с
Реле SBM		

Настройки	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
Функция реле SBM	Электродвигатель работает	Электродвигатель работает
Задержка срабатывания	5 с	5 с
Задержка сброса	5 с	5 с
DI1	Активно (с кабельной перемычкой)	Активно (с кабельной перемычкой)
AI1	Конфигурировано Вид использования: дифференциальный датчик давления Позиция датчика: фланец насоса Тип сигнала: 2 – 10 В	Не конфигурировано
AI2	Не конфигурировано	Не конфигурировано
Wilo Net		
Терминирование Wilo Net	Включен	Включен
Адрес Wilo Net	Сдвоенный насос: Основной насос: 1 насос-партнер: 2 Одинарный насос: 126	Сдвоенный насос: Основной насос: 1 насос-партнер: 2 Одинарный насос: 126
Настройка дисплея		
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
Дополнительные настройки		
«Pump Kick»	Включен	Включен
Временной интервал Pump Kick	24 ч	24 ч
Основная функция	Режим регулирования	Режим регулирования
Время разгона	0 с	0 с
Автоматическое снижение частоты PWM	Выключен	Выключен

Табл. 39: Заводские установки

17 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 постоянно проверяется, если это возможно технически, и по возможности включается аварийный режим или режим регулировки.

Бесперебойный режим работы насоса возобновляется после устранения причины неисправности. Пример: Электронный модуль снова охлажден.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При работе насоса с ошибками проверить правильность конфигурации аналоговых и цифровых входов.

Если устранить неисправность не удается, необходимо обратиться в специализированную мастерскую либо в ближайший технический отдел Wilo или представительство.

17.1 Механические неисправности без сообщений об ошибке

Неисправности	Причины	Устранение
Насос не запускается или работает с перебоями.	Кабельная клемма ослабла.	Проверить все кабельные соединения.
Насос не запускается или работает с перебоями.	Неисправность электрического предохранителя.	Проверить предохранители, неисправные предохранители заменить.
Насос работает с пониженной мощностью.	Запорный клапан с напорной стороны дросселирован.	Медленно открыть запорный клапан.
Насос работает с пониженной мощностью.	Воздух во всасывающем трубопроводе	Устранить негерметичности на фланцах. Удалить воздух из насоса. При видимой утечке заменить торцевое уплотнение.
Насос издает шумы.	Кавитация ввиду недостаточного давления на входе.	Повысить давление на входе. Соблюдать минимальное входное давление на всасывающем патрубке. Проверить и при необходимости очистить задвижку и фильтр на стороне всасывания.
Насос издает шумы.	Подшипник электродвигателя поврежден.	Насос отправить на проверку и, при необходимости, на ремонт в технический отдел Wilo или в специализированную мастерскую.

Табл. 40: Механические неисправности

17.2 Сообщения об ошибках

Индикация сообщения об ошибке на графическом дисплее

- Индикация состояния окрашен в красный цвет.
- Сообщение об ошибке, код ошибки (E...).

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.

Следующая таблица представляет собой обзор возможных сообщений на дисплее.

Universal	Текст на дисплее
Error	Ошибка
Please check operating manual	Проверка инструкции по монтажу и эксплуатации
Double pump	Сдвоенный насос
This head	Местоположение: Данная головка
Partner head	Местоположение: Головка насоса партнера
Exists since:	С
Acknowledge needed	Требуется подтверждение
For acknowlege long press knob	Для квитирования длительное нажатие кнопки

Universal	Текст на дисплее
Acknowleged, waiting for restart	Квитировано, ожидает перезапуска
Reset energy counter	Сброс счетчика электроэнергии
Press return key to cancel	Для отмены нажать кнопку «Назад»
Press and hold return key to cancel	Для отмены удерживать нажатой кнопку «Назад»
System Notification	Системные уведомления
no valid Parameter	Отсутствуют действительные параметры
Production mode active	Производственный режим активен
HMI blocked	Дисплей заблокирован

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.		
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.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
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: Чтобы проверить контакты между модулем и электродвигателем, можно демонтировать электронный модуль. 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.		
411	Отсутствует фаза сети (действительно только для 3~)	Отсутствует фаза сети	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать надлежащую эксплуатацию. Возможные причины: 1. Плохой контакт на клемме подключения к сети. 2. Сработал предохранитель фазы сети.		
420	Электродвигатель или электронный модуль неисправен.	Электродвигатель или 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.	Неисправен электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: обратиться в сервисную службу.		

Табл. 41: Сообщения об ошибках

17.3 Предупреждающая сигнализация

Индикация предупреждения на графическом дисплее

- Индикация статуса окрашен в оранжевый цвет.
- Предупреждение, код предупреждения (W...)

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 имеется предупреждение, дисплей постоянно включен, а зеленый светодиодный индикатор выключен.

Следующая таблица представляет собой обзор возможных сообщений на дисплее.

Universal	Текст на дисплее
Warning	Предупреждение
Please check operating manual	Проверка инструкции по монтажу и эксплуатации
Double pump	Сдвоенный насос
This head	Местоположение: Данная головка
Partner head	Местоположение: Головка насоса партнера
Exists since:	С
Acknowledge needed	Требуется подтверждение
For acknowlege long press knob	Для квитирования длительное нажатие кнопки
Acknowleged, waiting for restart	Квитировано, ожидает перезапуска
Reset energy counter	Сброс счетчика электроэнергии
Press return key to cancel	Для отмены нажать кнопку «Назад»
Press and hold return key to cancel	Для отмены удерживать нажатой кнопку «Назад»
System Notification	Системные уведомления
no valid Parameter	Отсутствуют действительные параметры
Production mode active	Производственный режим активен
HMI blocked	Дисплей заблокирован

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 в определенных обстоятельствах может не давать полной мощности. Обратитесь в сервисную службу.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
555/ 557	Недостоверное значение датчика на аналоговом входе AI1 или AI2.	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.		
556/ 558	Обрыв кабеля на аналоговом входе AI1 или AI2.	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. Сдвоенный насос: если на дисплее насоса-партнера без подсоединенного дифференциального датчика давления появляется предупреждение W556, всегда надо проверять также соединение сдвоенного насоса. Возможно, активировано предупреждение W571, но оно отображается не с таким же приоритетом, как W556. Насос-партнер без подсоединенного дифференциального датчика давления интерпретируется как одинарный насос из-за отсутствия 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.		
564	Отсутствует заданное значение от СУЗ[1)].	Источник датчика или СУЗ[1)] неправильно конфигурирован. Сбой связи.	Проверить конфигурацию и функцию СУЗ[1)].
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функции регулирования ухудшены. Активна резервная функция.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
565/ 566	Сигнал на аналоговом входе AI1 или AI2 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.		
570	Электронный модуль слишком нагревается.	Превышена критическая температура электронного модуля.	Обеспечить допустимую температуру окружающей жидкости. Улучшить вентиляцию помещения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Электронный модуль должен остановить работу насоса при заметном перегреве для предотвращения повреждения электронных компонентов.		
571	Прервано соединение сдвоенного насоса.	Не удается установить соединение со вторым насосом сдвоенного насоса.	Проверка источника питания партнера сдвоенного насоса, кабельных соединений и конфигурации.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция насоса 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 соединение ленточного кабеля.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Блок дисплея и управления с задней стороны соединен с электроникой насоса ленточным кабелем.		
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.		
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.		
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.		
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	Электронный вентилятор заблокирован, неисправен или не подсоединен.	Электроника вентилятора не работает	Проверить кабель вентилятора.

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
657	Напор/расход неизвестен	Требуется напор и/или подача.	Подключить дифференциальный датчик давления к насосу и сконфигурировать.
	Насос работает в резервном режиме, поддерживающем режим работы насоса.		

[1] СУЗ = система управления зданием

УВЕДОМЛЕНИЕ

Предупреждение W573 «Прервана связь с блоком дисплея и управления» отображается на дисплее иначе, чем все остальные предупреждения.

Универсальный	Текст на дисплее
Warning: W573	Предупреждение W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Прервана связь между дисплеем и электронным модулем. Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

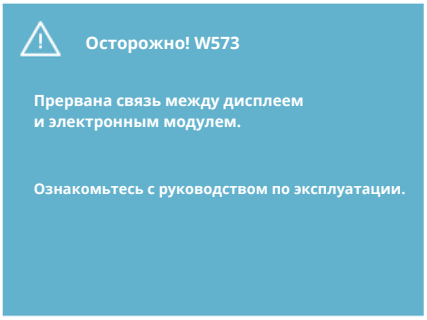


Fig. 110: Предупреждение W573

18 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 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 Yonos 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.

18.1 Подача воздуха

Регулярно проверять подачу воздуха на корпусе электродвигателя и электронного модуля. Загрязнения ухудшают охлаждение электродвигателя. При необходимости устранить загрязнения и восстановить неограниченную подачу воздуха.

18.2 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.

18.2.1 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 двигатель 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. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
3. Проверить отсутствие напряжения.
4. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
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 дифференциального датчика давления на самом дифференциальном датчик давления (если имеется).
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» [▶ 123].)

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. 7).
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. I**
10. Снять съемный блок (см. главу «Описание насоса» [▶ 17]) с корпуса насоса, отпустив фланцевые винты (Fig. I, поз. 29).

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

11. При извлечении винтов (Fig. I, поз. 29) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7).
12. Снять уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19).
13. Снять переднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36a) с вала.
14. Снять рабочее колесо (Fig. II, поз. 21) с вала.
15. Снять заднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36b) с вала.
16. Снять распорное кольцо (Fig. I, поз. 20) с вала.
17. Снять торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25) с вала.
18. Выдавить неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) торцового уплотнения из гнезда во фланце электродвигателя и очистить посадочные поверхности.

19. Тщательно очистить посадочную поверхность вала.
    ⇒ **Исполнение согласно Fig. II**
20. Отпустить и извлечь винты (Fig. II, поз. 29).
21. Отпустить и извлечь винты (Fig. II, поз. 10). Съемный блок после извлечения винтов остается в стабильном положении в корпусе насоса. Опасность опрокидывания, в том числе при горизонтальном расположении вала электродвигателя, не возникает.

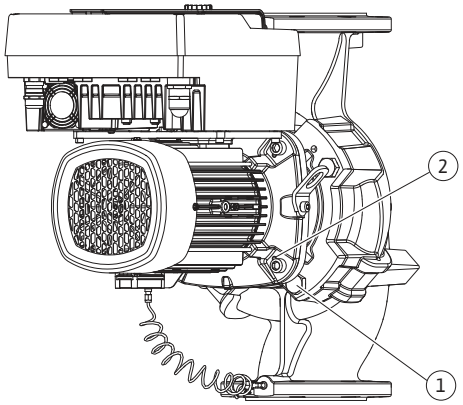


Fig. 111: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия (в зависимости от типа насоса)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выкручивания винтов (Fig. II, поз. 10) лучше всего подходит угловой или торцовый ключ с шаровой головкой, особенно это касается типов насосов в стесненных условиях.

22. При извлечении винтов (Fig. II, поз. 10) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления отсоединить от клемм в электронном модуле.
23. Отжать съемный блок от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (см. Fig. 111, поз. 1).
24. С этой целью ввернуть винты M10 подходящей длины в резьбовые отверстия. После перемещения отжатия прибл. на 40 мм съемный блок выходит из корпуса насоса.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

25. Отпустить два нетеряющихся винта на щитке (Fig. II, поз. 27) и снять щиток.
26. Открутить крепежную гайку рабочего колеса (Fig. II, поз. 22). Снять расположенный под ней зажимный диск (Fig. II, поз. 23) и стянуть рабочее колесо (Fig. II, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. II, поз. 37).
27. Отпустить винты (Fig. II, поз. 10a).
28. При помощи двухрычажного съемника (универсального) снять фонарь с центровочного устройства электродвигателя и с вала. Торцевое уплотнение (Fig. II, поз. 25) при этом не снимается. Не допускать перекашивания фонаря.
29. Неподвижное кольцо (Fig. II, поз. 26) торцевого уплотнения выдавить из гнезда в фонаре.
30. Тщательно очистить посадочные поверхности вала и фонаря.
    ⇒ **Исполнение согласно Fig. III**
31. Снять съемный блок (см. главу «Описание насоса») с корпуса насоса, отпустив фланцевые винты (Fig. I/III, поз. 29).
32. При извлечении винтов (Fig. I/III, поз. 29) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Отсоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления в электронном модуле или ослабить штекерное соединение и снять.
33. Для отжатия съемного блока из корпуса насоса использовать два расположенных рядом резьбовых отверстия (Fig. 111, поз. 1) и имеющиеся или подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 × 25 мм).
34. В окно промежуточного корпуса (Fig. III, поз. 38) ввести гаечный ключ (с шириной зева 32 мм) и зафиксировать вал на поверхностях под ключ. Отпустить гайку рабочего колеса (Fig. III, поз. 22). Извлечь расположенные под ней шайбы (Fig. III, поз. 23) и стянуть рабочее колесо (Fig. III, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. III, поз. 37).
35. Снять торцевое уплотнение (Fig. III, поз. 25) и распорное кольцо (Fig. III, поз. 20).
36. Извлечь неподвижное кольцо (Fig. III, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда в фонаре.
37. 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» [▶ 38])!

Эластомеры (уплотнительное кольцо, сильфон торцевого уплотнения) легче монтировать при использовании воды с пониженным поверхностным натяжением (например, смеси воды и промывочного средства).

1. Для обеспечения надлежащего размещения частей очистить фланцевые и центровочные поверхности корпуса насоса, фонаря и фланца электродвигателя.
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. I**
2. Установить новое неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) в фонарь.
3. Установить на вал новое торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25). Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
4. Установить на вал новое распорное кольцо (Fig. I, поз. 20).
5. Надвинуть заднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36b) на вал насоса.
6. Установить на вал рабочее колесо (Fig. I, поз. 21).
7. Насадить переднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36a) на вал насоса.
8. Вложить новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19).
9. Вставить электродвигатель/привод с рабочим колесом и уплотнением вала в корпус насоса. Ввинтить фланцевые винты (Fig. I, поз. 29), не затягивая окончательно.
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. II**
10. Установить новое неподвижное кольцо (Fig. II, поз. 26) в фонарь. Фонарь осторожно надеть на вал и установить в прежнем или другом требуемом угловом положении относительно фланца электродвигателя. При этом учитывать допустимые монтажные положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [▶ 30]).
11. Вкрутить винты (Fig. II, поз. 10 и поз. 10a). Но винт (поз. 10) не затягивать окончательно.
12. Установить на вал новое торцевое уплотнение (Fig. II, поз. 25). Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
13. Установить на вал новое распорное кольцо (Fig. II, поз. 20).
14. Монтировать рабочее колесо с подкладной (-ыми) шайбой (-ами) и гайкой, при этом законтрить на внешнем диаметре рабочего колеса.
15. Очистить канавку под уплотнительное кольцо фонаря и вложить новое уплотнительное кольцо (Fig. II, поз. 19).
16. 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.
17. Съемный блок (см. Fig. 5) 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» [▶ 30]).
18. 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. II, поз. 29) можно снимать крепежные средства с транспортировочных проушин.
19. Вкрутить винты (Fig. II, поз. 29). При вкручивании винтов съемный блок втягивается в корпус насоса.
    ⇒ **Исполнение согласно Fig. III**
20. Установить новое неподвижное кольцо (Fig. III, поз. 26) в фонарь.
21. Установить на вал новое торцевое уплотнение (Fig. III, поз. 25). Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
22. Установить на вал новое распорное кольцо (Fig. III, поз. 20).
23. В окно промежуточного корпуса (Fig. III, поз. 38) ввести гаечный ключ (с шириной зева 32 мм) и зафиксировать вал на поверхностях под ключ. Монтировать рабочее колесо с шайбами и гайкой, гайку затянуть.
24. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. III, поз. 19).

25. 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 всех 3 исполнений:**
26. Если электронный модуль был демонтирован, теперь его необходимо установить на место. См. главу «Замена электронного модуля» [▶ 123].

ВНИМАНИЕ

Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Во время вкручивания винтов проверять ход вала путем легкого вращения. Для этого вставить торцовый гаечный ключ с внутренним шестигранником через отверстие в кожухе вентилятора (Fig. 6). В случае затруднения хода вала затягивать винты попеременно крест-накрест.

---

27. Кронштейн (Fig. I, поз. 13) дифференциального датчика давления зажать под головкой одного из винтов (Fig. I, поз. 29 или Fig. II, поз. 10) на стороне, противоположной электронному модулю. Винты (Fig. I, поз. 29 или Fig. II, поз. 10) затянуть окончательно.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать меры, предусмотренные при вводе в эксплуатацию (см. главу «Ввод в эксплуатацию» [▶ 57]).

---

28. Снова подсоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления/кабель для подключения к сети.
29. Открыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
30. 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 путем открывания клапана для вентиляции (Fig. IV…VI, 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. IV…VI, поз. 1.32) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).
10. Ослабить винты (Fig. IV…VI, поз. 1.5) узла муфты.
11. Ослабить крепежные винты электродвигателя (Fig. IV…VI, поз. 5) на фланце электродвигателя и с помощью подходящего подъемного устройства поднять привод с насоса.
12. Ослабив крепежные винты фонаря (Fig. IV…VI, поз. 4), снять с корпуса насоса блок фонаря с муфтой, вал, торцевое уплотнение и рабочее колесо.

13. Отпустить крепежную гайку (Fig. IV…VI, поз. 1.11), вынуть находящийся под ней зажимный диск (Fig. IV…VI, поз. 1.12) и снять рабочее колесо (Fig. IV…VI, поз. 1.13) с вала насоса.
14. Демонтировать распорную шайбу (Fig. V, поз. 1.16) и при необходимости — призматическую шпонку (Fig. V, поз. 1.43).
15. Снять торцевое уплотнение (Fig. IV…VI, поз. 1.21) с вала.
16. Извлечь муфту (Fig. IV…VI, 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. IV…VI, 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» [▶ 38])!

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 узел вала с рабочим колесом 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. 112) между фонарем и муфтой. Монтажная вилка должна располагаться без зазора.
11. Сначала слегка затянуть винты муфты (Fig. IV…VI, поз. 1.5), пока полумуфты не будут прилегать к распорным 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.

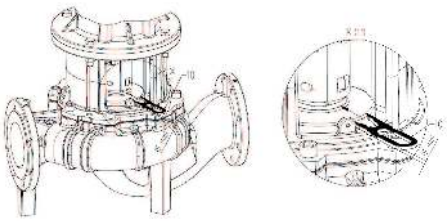
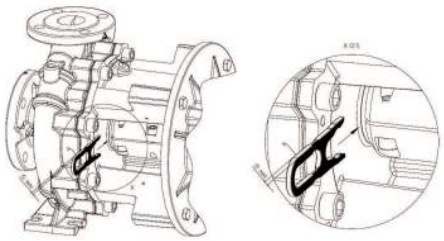


Fig. 112: Установка монтажной вилки



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.

18.2.2 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):

1. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 1...8 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116].
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и извлечь электронный модуль движением вертикально вверх (Fig. I, поз. 1).
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. I**
3. Снять электродвигатель/привод с рабочим колесом и уплотнением вала с корпуса насоса, ослабив фланцевые винты (Fig. I, поз. 29).
4. При извлечении винтов (Fig. I, поз. 29) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7).
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. II**
5. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 20...30 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116].
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. III**
6. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 31...34 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116].

Монтаж (0,37 ... 7,5 кВт):

1. Для обеспечения надлежащего размещения частей очистить фланцевые и центровочные поверхности корпуса насоса, фонаря и фланца электродвигателя.
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. I**

2. Вставить электродвигатель/привод с рабочим колесом и уплотнением вала в корпус насоса и закрепить фланцевыми винтами (Fig. I, Pos. 29), не затягивая окончательно.
3. Перед монтажом электронного модуля надеть новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31) на контактную поверхность между электронным модулем (Fig. I, поз. 1) и электродвигателем (Fig. I, поз. 11).
4. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).
5. Для монтажа привода выполнить операции 19...23 и 25...30. См. главу «Замена торцевого уплотнения [▶ 116]», «Монтаж».
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. II**
6. Для монтажа привода выполнить операции 10...18 и 25...30. См. главу «Замена торцевого уплотнения [▶ 116]», «Монтаж».
7. 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).
8. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).
9. Для монтажа привода выполнить операции 19...23, см. главу «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116], «Монтаж».
   ⇒ **Исполнение согласно Fig. III**
10. Для монтажа привода выполнить операции 19...30. См. главу «Замена торцевого уплотнения [▶ 116]», «Монтаж».
11. 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).
12. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).
13. Для монтажа привода выполнить операции 19...23, см. главу «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116], «Монтаж».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.

Демонтаж (11 ... 22 кВт):

1. Для демонтажа электродвигателя/привода выполнить операции 1...18 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения [▶ 116]»

Монтаж (11 ... 22 кВт):

1. Для монтажа привода выполнить операции 18...1 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения».

18.2.3 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»!

ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие 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» [▶ 38])!

1. Для демонтажа электронного модуля выполнить операции 1...5 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116].
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и снять электронный модуль с электродвигателя.
3. Заменить уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31).
4. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).

Восстановление готовности насоса к работе: см. главу «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116]; операции 5 – 1!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.



УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

При монтаже соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки» [▶ 38])!

1. Для демонтажа электронного модуля выполнить операции 1 ... 7 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116].
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. 113, поз. 1) и убрать щиток.

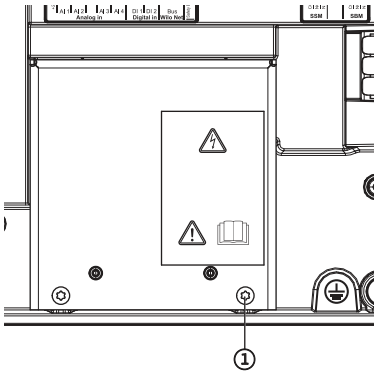


Fig. 113: Щиток электромагнитной совместимости

5. Отсоединить кабель электропитания электродвигателя (Fig. 114).

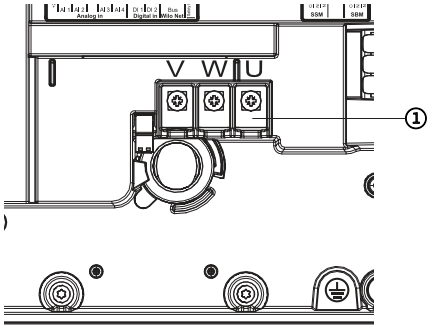


Fig. 114: Клеммы V, W, U подключения электродвигателя

6. Открутить винты адаптерной платы на нижней стороне электронного модуля (Fig. 115, поз. 1).

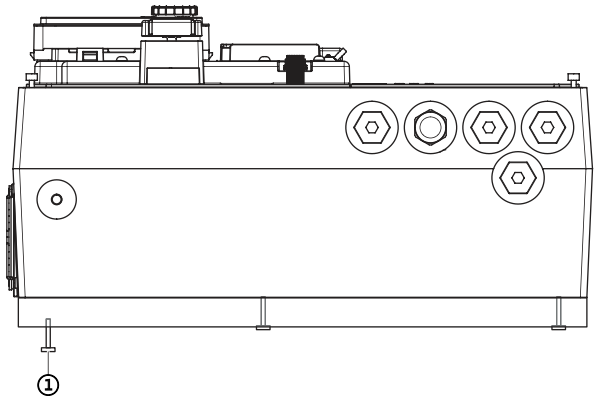


Fig. 115: Ослабить адаптерную плату

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

18.2.4 Замена вентилятора модуля

Для демонтажа модуля см. главу «Замена электронного модуля» и операции 1...5 в главе «Замена торцевого уплотнения» [▶ 116].

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

1. Открыть крышку электронного модуля.

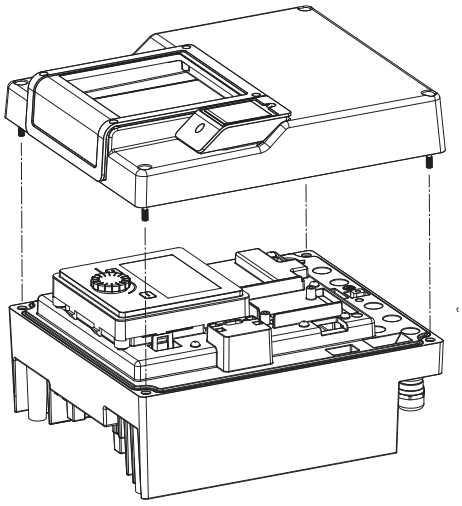


Fig. 116: Открытие крышки электронного модуля

2. Снять кабель электропитания вентилятора модуля.

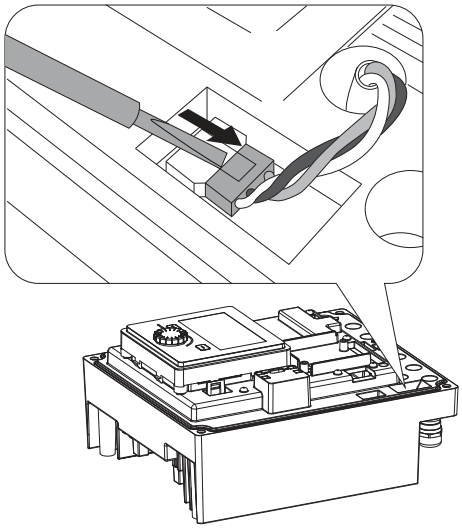


Fig. 117: Отсоединение кабеля электропитания вентилятора модуля

3. Ослабить винты вентилятора модуля.

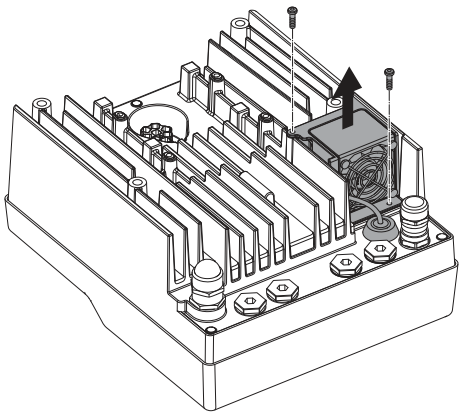


Fig. 118: Демонтаж вентилятора модуля

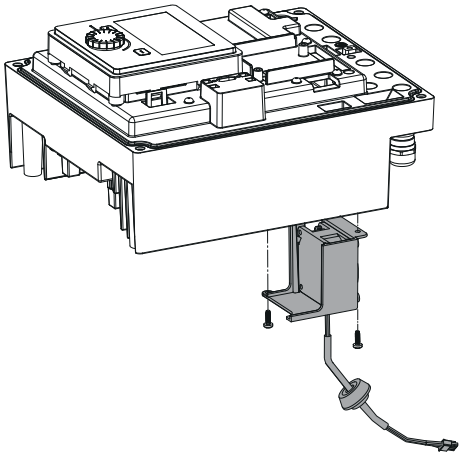


Fig. 119: Снятие вентилятора модуля вместе с кабелем и резиновым уплотнением

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

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

Монтаж нового вентилятора осуществляется в обратной последовательности.

Демонтаж вентилятора модуля (11 … 22 кВт):

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

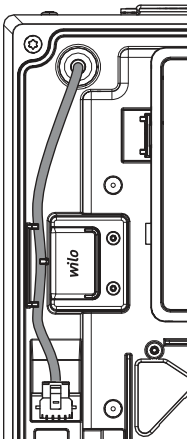


Fig. 120: Кабель электропитания вентилятора модуля

3. Ослабить винты вентилятора модуля.

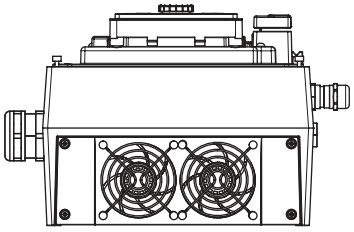


Fig. 121: Ослабить винты вентилятора модуля

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 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, электродвигателя и привода. Фирменную табличку насоса см. на Fig. 2, поз. 1, фирменную табличку привода см. на Fig. 2, поз. 2, фирменную табличку электродвигателя (только для мощности двигателя 11...22 кВт) см. на Fig. 3, поз. 3.

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, электродвигателя 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...VI) служат для иллюстрации и перечисления компонентов насоса.
Данные номера позиций **не** использовать для заказа запасных частей!

20 Утилизация

20.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам. Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости!

20.2 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 указанное далее.

- 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.

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