

Wilo-Control EC-L



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации



Control EC-L
<https://qr.wilo.com/1401>

Содержание

1	Общая информация	4
1.1	О данной инструкции.....	4
1.2	Авторское право	4
1.3	Право на внесение изменений.....	4
1.4	Исключение гарантийных обязательств и ответственности.....	4
2	Техника безопасности	4
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности	4
2.2	Квалификация персонала.....	5
2.3	Работы с электрооборудованием.....	6
2.4	Контрольные устройства	6
2.5	Работы по монтажу/демонтажу	6
2.6	Во время эксплуатации	6
2.7	Работы по техническому обслуживанию	7
2.8	Обязанности пользователя.....	7
3	Применение/использование	7
3.1	Область применения.....	7
3.2	Применение не по назначению	7
4	Описание изделия	7
4.1	Структура.....	8
4.2	Принцип действия	8
4.3	Режимы работы.....	8
4.4	Технические характеристики	8
4.5	Входы и выходы	9
4.6	Расшифровка наименования	9
4.7	Эксплуатация электронных систем управления пуском.....	10
4.8	Установка во взрывоопасных зонах.....	10
4.9	Комплект поставки.....	10
4.10	Принадлежности	10
5	Транспортировка и хранение	10
5.1	Поставка.....	10
5.2	Транспортировка	10
5.3	Хранение	10
6	Установка	11
6.1	Квалификация персонала.....	11
6.2	Виды установки.....	11
6.3	Обязанности пользователя.....	11
6.4	Установка.....	11
6.5	Электроподключение	13
7	Управление	26
7.1	Принцип действия	27
7.2	Режимы работы.....	28
7.3	Управление с помощью меню	31
7.4	Тип меню: главное меню или меню Easy Actions.....	31
7.5	Вызов меню	31
7.6	Быстрый доступ Easy Actions	31
7.7	Заводские установки	32
8	Ввод в эксплуатацию	32
8.1	Обязанности пользователя.....	32
8.2	Ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах	32
8.3	Подсоединение датчиков сигналов и насосов во взрывоопасных зонах	32
8.4	Включение прибора	32
8.5	Запуск первичной конфигурации.....	34
8.6	Запуск автоматического режима	48
8.7	Во время эксплуатации.....	49
9	Вывод из работы	51
9.1	Квалификация персонала.....	51
9.2	Обязанности пользователя.....	51
9.3	Вывод из работы	51
9.4	Демонтаж.....	51
10	Техническое обслуживание и ремонт	52
10.1	Интервалы технического обслуживания.....	52
10.2	Работы по техническому обслуживанию	52
10.3	Индикация интервала технического обслуживания	53
11	Неисправности, причины и способы устранения	53
11.1	Обязанности пользователя.....	54
11.2	Индикация неисправности	54
11.3	Квитирование неисправностей	54
11.4	Память ошибок.....	55
11.5	Коды ошибок	55
11.6	Дальнейшие шаги по устранению неисправностей	56
12	Утилизация	56
12.1	Аккумулятор	56
12.2	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий.....	57
13	Приложение	57
13.1	Взрывоопасные зоны: подсоединение датчиков сигналов и насосов	57
13.2	Электрическое сопротивление системы.....	59
13.3	Обзор символов	59
13.4	Обзор схемы подключения.....	60
13.5	ModBus: типы данных.....	61
13.6	ModBus: обзор параметров.....	62

1	Общая информация	
1.1	О данной инструкции	<p>Данная инструкция является составной частью изделия. Соблюдение инструкции является условием правильного обращения с изделием:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перед выполнением любых работ внимательно прочитайте инструкцию. • Инструкция должна быть всегда доступна. • Соблюдать все указания, относящиеся к изделию. • Соблюдать обозначения на изделии. <p>Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.</p>
1.2	Авторское право	<p>WILO SE © 2022</p> <p>Передача и размножение этого документа, а также использование и передача его содержания без особого на то разрешения запрещены. Нарушения обязуют к возмещению нанесённого ущерба. Все права сохранены.</p>
1.3	Право на внесение изменений	<p>Wilo оставляет за собой право изменять указанные данные без уведомления и не несет ответственности за технические неточности и/или пропуски. Используемые изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.</p>
1.4	Исключение гарантийных обязательств и ответственности	<p>Wilo не несет гарантийных обязательств или ответственности прежде всего в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неправильное определение параметров из-за ошибочных или неверных данных пользователя или заказчика; • несоблюдение данной инструкции; • применение не по назначению; • ненадлежащее хранение или транспортировка; • ошибочный монтаж или демонтаж; • неправильное техническое обслуживание; • неразрешенный ремонт; • ненадлежащее основание; • химические, электрические или электрохимические влияния; • износ.
2	Техника безопасности	<p>В этой главе содержатся основные указания для отдельных фаз жизненного цикла. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возникновение риска для людей вследствие электрического, электромагнитного или механического воздействия; • угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов; • причинение материального ущерба; • сбой важных функций. <p>При несоблюдении этих указаний не принимаются иски на возмещение ущерба.</p> <p>Следует дополнительно соблюдать инструкции и указания по технике безопасности в приведенных ниже главах!</p>
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности	<p>В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Они представлены разными способами:</p>

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова и **сопровожаются соответствующим символом.**



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.

Пометки в тексте

- ✓ Условие
- 1. Рабочая операция/перечисление
 - ⇒ Указание/инструкция
 - ▶ Результат

Символы

В данной инструкции используются приведенные ниже символы.



Опасное электрическое напряжение



Опасность из-за взрывоопасной атмосферы



Полезное указание

2.2 Квалификация персонала

- Персонал осведомлен о действующих местных правилах предотвращения несчастных случаев.
- Персонал прочитал и усвоил инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Работы с электрооборудованием: квалифицированный электрик

Лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предупредить опасности при работе с электричеством.

- Работы по монтажу/демонтажу: квалифицированный электрик
Знания об инструментах и крепежных материалах для различных строительных конструкций
- Эксплуатация / система управления: Обслуживающий персонал проинструктирован относительно принципа функционирования всей установки.

2.3 Работы с электрооборудованием

- Работы с электрооборудованием должен выполнять электрик.
- Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- При подключении к сети соблюдать местные предписания.
- Также необходимо соблюдать требования местного предприятия энергоснабжения.
- Заземлить изделие.
- Соблюдать технические данные.
- Немедленно заменять неисправные кабели электропитания.

2.4 Контрольные устройства

Линейный автомат защиты

Размер и коммутационная характеристика линейного автомата защиты определяются в соответствии с номинальным током подключенного потребителя. Соблюдать местные действующие предписания.

2.5 Работы по монтажу/демонтажу

- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- Использовать крепежный материал, подходящий для имеющегося основания.
- Изделие не является водонепроницаемым. Выбрать соответствующее место установки!
- Во время монтажа не допускать деформации корпуса. Уплотнения могут стать негерметичными и ухудшить указанный класс защиты IP.
- Изделие **нельзя** устанавливать во взрывоопасных зонах.

2.6 Во время эксплуатации

- Изделие не является водонепроницаемым. Соблюдайте класс защиты IP54.
- Температура окружающей среды: $-30 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Максимальная влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
- Не вскрывать прибор управления.

- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неполадках старшему ответственному лицу.
 - При наличии повреждений на изделии или кабеле электропитания немедленно отключить изделие.
- 2.7 Работы по техническому обслуживанию**
- Не использовать агрессивные или абразивные чистящие средства.
 - Изделие не является водонепроницаемым. Не погружать в жидкости.
 - Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
 - Для технического обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные запасные части от изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
- 2.8 Обязанности пользователя**
- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
 - Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
 - Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
 - Проинструктировать персонал касательно принципа действия установки.
 - Исключить угрозу поражения электрическим током.
 - Распределить обязанности персонала для обеспечения безопасного технологического процесса.
- Исключить использование изделия детьми и лицами моложе 16 лет или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или психическими возможностями. Лица моложе 18 лет должны работать под надзором специалиста.
- 3 Применение/использование**
- 3.1 Область применения**
- Прибор управления служит для зависящего от уровня управления максимум тремя насосами.
- К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое применение, выходящее за рамки указанных в ней требований, считается применением не по назначению.
- 3.2 Применение не по назначению**
- Установка во взрывоопасных зонах.
 - Затопление прибора управления.

4 Описание изделия

4.1 Структура

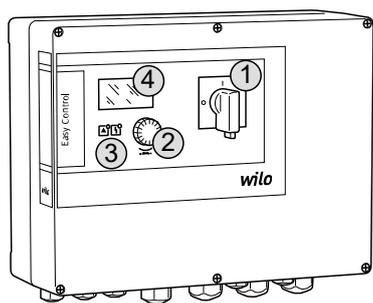


Fig. 1: Передняя сторона прибора управления

1	Главный выключатель
2	Кнопка управления
3	Светодиодные индикаторы
4	ЖК-дисплей

Передняя сторона прибора управления состоит из основных компонентов:

- главный выключатель для включения/выключения прибора управления (не для исполнения EMS);
- кнопка управления для выбора меню и ввода параметров;
- Светодиоды для индикации текущего рабочего состояния.
- ЖК-дисплей для индикации текущих эксплуатационных параметров и отдельных пунктов меню.

4.2 Принцип действия

Регистрация уровня осуществляется двухпозиционным регулированием для каждого насоса. В зависимости от уровня заполнения насосы по отдельности подключаются и отключаются автоматически. При достижении уровня сухого хода или уровня затопления отображается световой сигнал. Затем выполняется принудительное переключение всех насосов. Неисправности сохраняются в памяти ошибок.

Индикация текущих эксплуатационных параметров и состояний отображается на ЖК-дисплее и с помощью светодиодов. Эксплуатация и ввод рабочих параметров осуществляются посредством поворотной кнопки.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Control EC-L3 ...: Если для регистрации уровня используются плавковые выключатели, можно управлять макс. 2 насосами!

4.3 Режимы работы

Прибор управления можно использовать для двух различных режимов работы:

- дренаж (drain)
- заполнение (fill)

Выбор осуществляется через меню.

Режим работы «Дренаж»

Выполняется опорожнение резервуара или шахты. Подсоединенные насосы включаются при повышающемся уровне, а при падающем уровне отключаются.

Режим работы «Заполнение»

Выполняется заполнение резервуара. Подсоединенные насосы включаются при падающем уровне, а при повышающемся уровне отключаются.

4.4 Технические характеристики

Дата изготовления*	См. фирменную табличку
Подключение к сети	1~220/230 В; 3~380/400 В
Частота тока	50/60 Гц
Макс. потребляемый ток для каждого насоса	12 А
Макс. номинальная мощность для каждого насоса	4 кВт
Тип включения насоса	Прямой
Температура окружающей среды/рабочая температура	-30 ... +50 °C
Температура хранения	-30 ... +60 °C
Макс. относительная влажность воздуха	90 %, без конденсации
Класс защиты	IP54
Электрическая безопасность	Степень загрязнения II
Управляющее напряжение	24 В=/~
Материал корпуса	Поликарбонат, устойчивый к УФ-лучам

Информация о версии Hardware (HW) и Software (SW) указана на фирменной табличке!

* Дата изготовления указывается согласно ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ — год
- W — сокращение для недели
- ww — указание календарной недели

4.5 Входы и выходы

Входы	Версия Hardware	Количество входов		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
Определение уровня				
Датчик уровня	Все	1	1	1
Поплавковый выключатель	Все	2	3	3
Электрод	Начиная с HW 2	2	3	–
Погружной стакан	Все	1	1	1
Уровень затопления				
Поплавковый выключатель	Все	1	1	1
Электрод	Начиная с HW 2	1	1	–
Уровень сухого хода/отсутствия воды				
Поплавковый выключатель	Все	1	1	1
Электрод	Начиная с HW 2	1	1	–
Контроль насоса				
Контроль температуры обмотки (биметалл)	Все	1	2	3
Контроль температуры обмотки (РТС)	Все	–	–	–
Контроль герметичности (электрод)	Все	1	2	3
Прочие входы				
Extern OFF: для дистанционного выключения всех насосов В режиме работы «Заполнение» через этот вход осуществляется защита от сухого хода.	Все	1	1	1
Выходы				
Беспотенциальные контакты				
Обобщенная сигнализация неисправности (переключающий контакт)	Все	1	1	1
Обобщенная сигнализация рабочего состояния (переключающий контакт)	Все	1	1	1
Раздельная сигнализация неисправности (нормальнозамкнутый контакт (NC))	Все	1	2	3
Раздельная сигнализация о работе (нормально разомкнутый контакт (NO))	Все	1	2	3
Прочие выходы				
Выход мощности (параметр подключения: 24V=, макс. 4 ВА) Например, для подсоединения внешней аварийной сигнализации (лампа или звуковая сигнализация)	Все	1	1	1
Индикация фактического значения уровня (0...10 V=)	Все	1	1	1

4.6 Расшифровка наименования

Пример: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

EC	Прибор управления Easy Control для насосов с фиксированной частотой вращения
L	Исполнение Lift для водоподъемного оборудования
2x	Макс. количество подсоединяемых насосов
12 A	Макс. номинальный ток на каждый насос в амперах

Пример: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

MT34	Подключение к сети: <ul style="list-style-type: none"> • M — однофазный ток (1~220/230 В) • T34 — трехфазный ток (3~380/400 В)
DOL	Тип включения насоса: прямой
WM	Настенный монтаж
X	Варианты исполнения: <ul style="list-style-type: none"> • EMS — без главного выключателя (сетевой разъединитель должен предоставляться заказчиком)! • IPS — со встроенным датчиком давления для подсоединения погружного стакана

- 4.7 Эксплуатация электронных систем управления пуском** Прибор управления подсоединять напрямую к насосу и электросети. Промежуточное подключение других электронных систем управления пуском, например, частотного преобразователя, не разрешается!
- 4.8 Установка во взрывоопасных зонах** Прибор управления не имеет собственного класса взрывозащиты. **Не** устанавливать прибор управления во взрывоопасных зонах!
- 4.9 Комплект поставки**
- Прибор управления.
 - Инструкция по монтажу и эксплуатации.
- 4.10 Принадлежности**
- Поплавковый выключатель для загрязненных и сточных вод.
 - Датчик уровня 4...20 мА
 - Реле указателя уровня.
 - Погружной стакан и система подачи воздуха.
 - Сигнальная лампа 24 В=
 - Световая сигнализация 230 В~
 - Звуковая сигнализация 230 В~
 - Аккумулятор для энергонезависимой аварийной сигнализации.
 - Взрывозащитное разделительное реле.
 - Барьер Зенера.

5 Транспортировка и хранение

- 5.1 Поставка** После доставки весь груз немедленно проверить на наличие недостатков (повреждения, комплектность). Немедленно зафиксировать имеющиеся недостатки в перевозочных документах и еще в день доставки заявить о них транспортному предприятию или изготовителю. Заявленные позднее недостатки могут быть расценены как недействительные.

5.2 Транспортировка**ВНИМАНИЕ****Промокшая упаковка может порваться!**

Изделие, будучи не защищенным, может упасть на землю и разрушиться. Промокшую упаковку следует осторожно поднять и немедленно заменить!

5.3 Хранение

- Очистить прибор управления.
- Обеспечить водонепроницаемую защиту отверстий корпуса.
- Поместить в ударопрочную и водонепроницаемую упаковку.
- Поместить прибор управления в пыле- и водонепроницаемую упаковку.
- Температура хранения: -30 ... +60 °С, макс. относит. влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
- Рекомендуется хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 10 °С до 25 °С при относительной влажности воздуха 40 ... 50 %.
- Избегать образования конденсата!
- Для предотвращения попадания воды в корпус закрыть все открытые кабельные вводы.
- Защитить установленные кабели от перегибов, повреждений и попадания влаги.

- Во избежание повреждений компонентов конструкции защитить прибор управления от прямых солнечных лучей и высокой температуры.
 - После хранения очистить прибор управления.
 - В случае попадания воды или образования конденсата организовать проверку всех электронных компонентов конструкции на предмет безупречного функционирования. Обратиться за консультацией в сервисную службу!
- 6 Установка**
- Проверить прибор управления на возможные повреждения при транспортировке. **Не** устанавливать неисправные приборы управления!
 - При проектировании и эксплуатации электронных систем управления соблюдать местные нормативы.
- 6.1 Квалификация персонала**
- Работы с электрооборудованием: квалифицированный электрик
Лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предупредить опасности при работе с электричеством.
 - Работы по монтажу/демонтажу: квалифицированный электрик
Знания об инструментах и крепежных материалах для различных строительных конструкций
- 6.2 Виды установки**
- Настенный монтаж.
- 6.3 Обязанности пользователя**
- Место установки чистое, сухое и без вибраций.
 - Место установки с защитой от затопления.
 - Исключено попадание прямых солнечных лучей на прибор управления.
 - Место установки за пределами взрывоопасных зон.
- 6.4 Установка**
- 

ОПАСНО

Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

У прибора управления нет собственного класса взрывозащиты, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должно выполняться электриком.
- Датчик уровня и кабель электропитания предоставляются заказчиком.
 - Во время прокладки кабелей необходимо следить за тем, чтобы кабель не был поврежден в результате натяжения, перегиба или заземления.
 - Проверить сечение и длину кабелей для выбранного способа прокладки.
 - Закрыть неиспользуемые кабельные вводы.
 - Соблюдать указанные ниже условия окружающей среды:
 - температура окружающей среды/рабочая температура: $-30 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха: $40 \dots 50 \%$;
 - макс. относительная влажность воздуха: 90% , без конденсации.
- 6.4.1 Основные указания по креплению прибора управления**
- Установку прибора управления можно выполнять на различных строительных конструкциях (бетонная стена, монтажная шина и пр.). Поэтому подходящий крепежный материал в зависимости от конструкции предоставляется заказчиком. При этом необходимо учитывать указанные ниже данные.
- Во избежание образования трещин в строительной конструкции и отслаивания строительного материала соблюдать достаточное расстояние до края конструкции.
 - Длина просверливаемого отверстия зависит от длины винта. Просверленное отверстие должно быть прим. на 5 мм глубже, чем длина винта.
 - Пыль от сверления негативно сказывается на прочности крепления. Обязательно продуть просверленное отверстие (выдуть из него пыль).
 - Во время установки не допускать повреждений корпуса.
- 6.4.2 Установка прибора управления**
- Закрепить прибор управления на стене с помощью четырех винтов и дюбелей.
- Макс. диаметр винта:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 мм;
 - Control EC-L 3x...: 6 мм.
 - Макс. диаметр головки винта:

- Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 мм;
 - Control EC-L 3x...: 11 мм.
- ✓ Прибор управления отсоединен от электросети и обесточен.
1. Выверить и закрепить шаблон для сверления в месте установки.
 2. Просверлить и очистить отверстия для крепления в соответствии с данными крепежного материала.
 3. Удалить шаблон для сверления.
 4. Открутить винты на крышке и открыть крышку сбоку.
 5. Закрепить нижнюю часть крепежным материалом на стене.
Проверить нижнюю часть на предмет деформации! Чтобы крышка корпуса точно закрывалась, необходимо заново выровнять деформированный корпус (например, подложить компенсационные листы). **УВЕДОМЛЕНИЕ! Неправильно закрывающаяся крышка нарушает класс защиты!**
 6. Закрыть крышку и закрепить винтами.
 - ▶ Прибор управления установлен. Теперь подсоединить электросеть, насосы и датчики сигналов.

6.4.3 Контроль уровня

Для автоматического управления насосами необходимо установить контроль уровня. Для этого можно подсоединить указанные ниже датчики сигналов.

- Датчик уровня
Настроить точки переключения через меню.
- Погружной стакан
Только исполнение IPS! Настроить точки переключения через меню.
- Поплавковый выключатель
- Электрод
 - **Только** Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - **Начиная с версии** Hardware 2
- Реле указателя уровня.

Установка датчиков сигналов осуществляется согласно монтажному плану установки. Учитывать указанные ниже пункты.

- Поплавковый выключатель: поплавковые выключатели должны свободно перемещаться в рабочем пространстве (шахте, резервуаре)!
- Погружной стакан: для оптимальной вентиляции погружного стакана установить систему подачи воздуха путем барботирования.
- Уровень воды насосов **не должен быть ниже минимального!**
- **Не превышать** частоту включений насосов!

6.4.4 Защита от сухого хода

Для определения уровня могут использоваться датчики сигналов, указанные далее.

- Датчик уровня
Настроить точку переключения через меню.
- Погружной стакан
Только исполнение IPS! Настроить точку переключения через меню.
- Отдельный поплавковый выключатель
- Отдельный электрод
 - **Только** Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - **Начиная с версии** Hardware 2

В случае тревоги всегда выполняется **принудительное выключение** всех насосов вне зависимости от выбранного датчика сигналов!

Установка датчиков сигналов осуществляется согласно монтажному плану установки. Учитывать указанные ниже пункты.

- Поплавковый выключатель: поплавковые выключатели должны свободно перемещаться в рабочем пространстве (шахте, резервуаре)!
- Погружной стакан: для оптимальной вентиляции погружного стакана установить систему подачи воздуха путем барботирования.

Для режима работы «Заполнение»:

- обязательно предусмотреть защиту от сухого хода через вход Extern OFF!
- Установить датчик сигналов в подающий резервуар (например, колодец)!

6.4.5 Отсутствие воды (только для режима работы «Заполнение»)

Для определения уровня могут использоваться датчики сигналов, указанные далее.

- Датчик уровня
Настроить точку переключения через меню.
- Погружной стакан
Только исполнение IPS! Настроить точку переключения через меню.
- Отдельный поплавковый выключатель
- Отдельный электрод
 - **Только** Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - **Начиная с версии** Hardware 2

В случае тревоги всегда выполняется **принудительное включение** всех насосов вне зависимости от выбранного датчика сигналов!

Установка датчиков сигналов осуществляется согласно монтажному плану установки. Учитывать указанные ниже пункты.

- Поплавковый выключатель: поплавковые выключатели должны свободно перемещаться в рабочем пространстве (шахте, резервуаре)!
- Погружной стакан: для оптимальной вентиляции погружного стакана установить систему подачи воздуха путем барботирования.

6.4.6 Сигнализация о наводнении

Для определения уровня могут использоваться датчики сигналов, указанные далее.

- Датчик уровня
Настроить точку переключения через меню.
- Погружной стакан
Только исполнение IPS! Настроить точку переключения через меню.
- Отдельный поплавковый выключатель
- Отдельный электрод
 - **Только** Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - **Начиная с версии** Hardware 2

Установка датчиков сигналов осуществляется согласно монтажному плану установки. Учитывать указанные ниже пункты.

- Поплавковый выключатель: поплавковые выключатели должны свободно перемещаться в рабочем пространстве (шахте, резервуаре)!
- Погружной стакан: для оптимальной вентиляции погружного стакана установить систему подачи воздуха путем барботирования.

Действия в случае тревоги

- **Режим работы «Дренаж»:** в случае тревоги всегда выполняется **принудительное включение** всех насосов вне зависимости от выбранного датчика сигналов!
- **Режим работы «Заполнение»:** в случае тревоги всегда выполняется **принудительное выключение** всех насосов вне зависимости от выбранного датчика сигналов!

Для **принудительного включения** насосы должны быть активированы.

- Меню 3.01: насосы активированы.
- Extern OFF: функция деактивирована.

6.5 Электроподключение



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

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

- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей за час могут возникать колебания напряжения и/или падение напряжения.
- При использовании экранированных кабелей следует подключить с одной стороны экран в приборе управления к шине заземления.
- Подсоединение всегда должен выполнять электрик.
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных насосов и датчиков сигналов.

- Параметры тока и напряжения для подключения к сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Установить предохранители со стороны сети согласно местным нормативам.
- При использовании линейного автомата защиты выбрать коммутационную характеристику в соответствии с подсоединенным насосом.
- Если устанавливаются устройства защитного отключения при перепаде напряжения (RCD, тип A, синусоидальный ток, универсальная защита отключения), соблюдать действующие в стране использования директивы.
- Проложить кабель электропитания согласно местным нормативам.
- Не допускать повреждения кабеля электропитания во время прокладки.
- Заземлить прибор управления и все потребители электрического тока.

6.5.1 Обзор элементов конструкции

Обзор Control EC-L 1 .../EC-L 2 ...

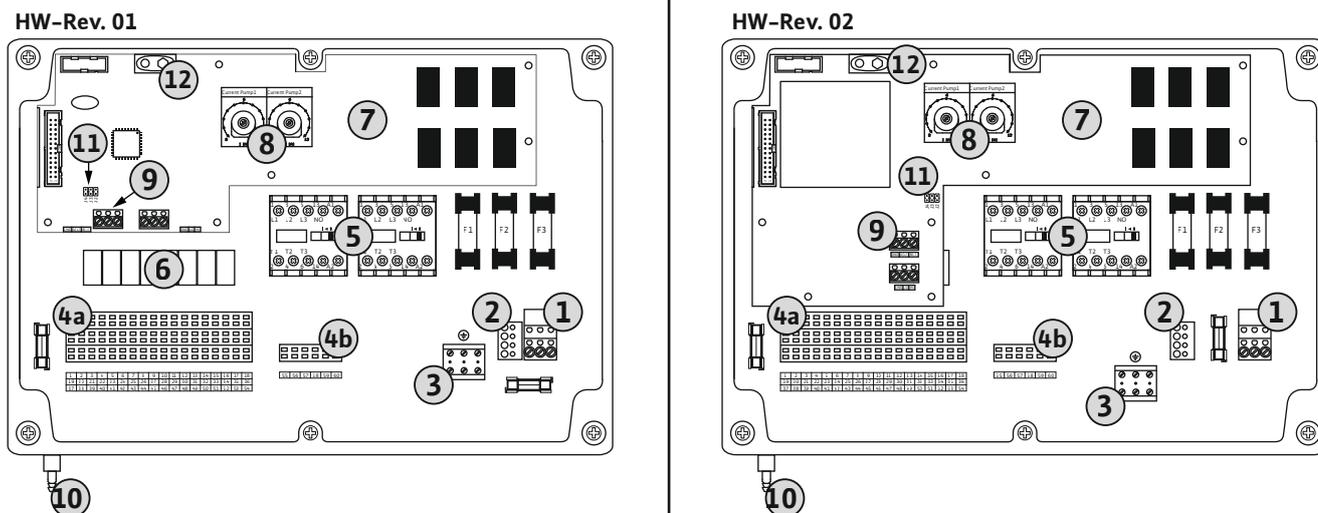


Fig. 2: Control EC-L 1 .../EC-L 2 ...

1	Клеммная планка: подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)
4a	Клеммная планка: датчики
4b	Клеммная планка: датчики при активированном режиме взрывозащиты
5	Комбинации контакторов
6	Выходное реле
7	Плата управления
8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
9	ModBus RTU: интерфейс RS485
10	Подсоединение к напорному патрубку для погружного стакана (только в исполнении IPS)
11	ModBus RTU: переключатель для терминирования/поляризации ModBus
12	Разъем для аккумулятора 9 В

Обзор Control EC-L 3 ...

HW-Rev. 01 & 02

■ = HW-Rev. 01

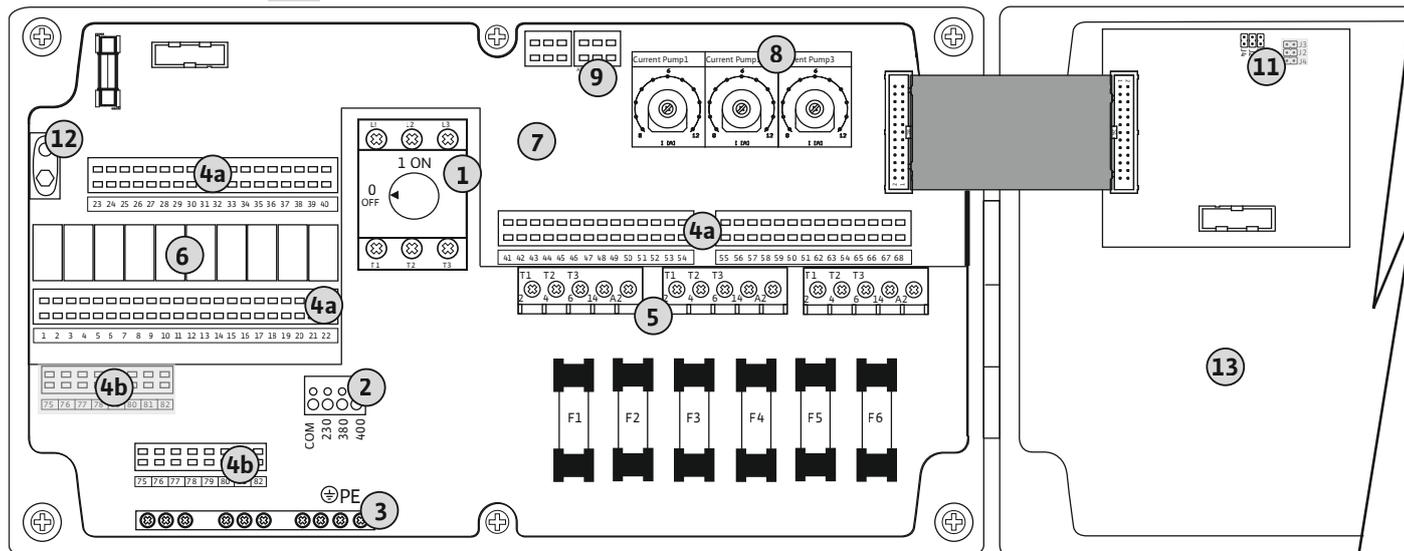


Fig. 3: Control EC-L 3 ...

1	Главный выключатель/подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)
4a	Клеммная планка: датчики
4b	Клеммная планка: датчики при активированном режиме взрывозащиты
5	Комбинации контакторов
6	Выходное реле
7	Плата управления
8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
9	ModBus RTU: интерфейс RS485
11	ModBus RTU: переключатель для терминирования/поляризации ModBus
12	Разъем для аккумулятора 9 В
13	Крышка корпуса

6.5.2 Подключение прибора управления к сети

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за неправильно настроенного сетевого напряжения!

Прибор управления можно эксплуатировать с разным сетевым напряжением. Заводская установка сетевого напряжения выполнена на 400 В. Для другого сетевого напряжения перед подсоединением необходимо переставить кабельную перемычку. При неправильно настроенном сетевом напряжении прибор управления разрушается!

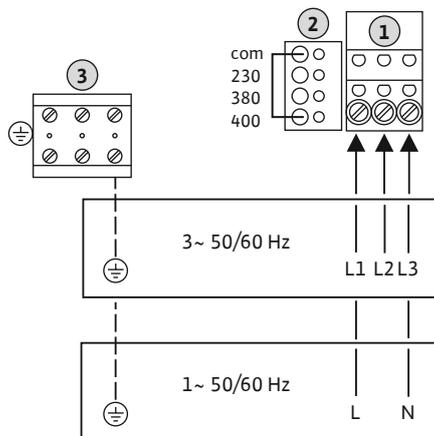


Fig. 4: Подключение к сети Wilo-Control EC-L 1 .../EC-L 2 ...

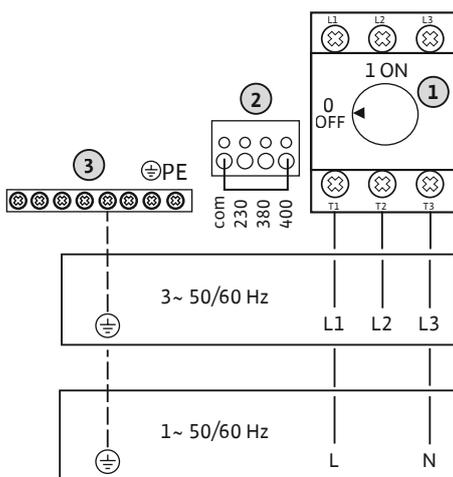


Fig. 5: Подключение к сети Wilo-Control EC-L 3 ...

6.5.3 Подключение насоса к сети

Подключение к сети Wilo-Control EC-L 1 .../EC-L 2 ...

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

1	Клеммная планка: подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

Подключение к сети 1~230 В

- Кабель: 3 жилы.
- Жилы: L, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: переключатель 230/COM.

Подключение к сети 3~380 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: переключатель 380/COM.

Подключение к сети 3~400 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: переключатель 400/COM (**заводская установка**).

Подключение к сети Wilo-Control EC-L 3 ...

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к главному выключателю согласно схеме электрических подсоединений.

1	Главный выключатель
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

Подключение к сети 1~230 В

- Кабель: 3 жилы.
- Жилы: L, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: переключатель 230/COM.

Подключение к сети 3~380 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: переключатель 380/COM.

Подключение к сети 3~400 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: переключатель 400/COM (**заводская установка**).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

Вращающееся поле прокладывается от разъема для подключения к сети напрямую к разъему для подсоединения насоса. Проверить требуемое вращающееся поле подсоединяемых насосов (правого или левого вращения)! Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов.

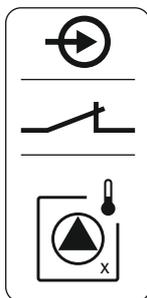


Fig. 8: Символ обзора подсоединения

6.5.5 Подсоединение устройства контроля герметичности

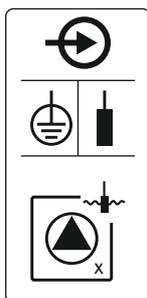


Fig. 9: Символ обзора подсоединения

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

К каждому насосу можно подсоединить датчик контроля температуры обмотки электродвигателя с биметаллическими датчиками. Не подсоединять датчики РТС!

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.



ОПАСНО

Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!

Если подсоединенные насосы установлены во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне), существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения.

- Включить режим взрывозащиты (меню 5.64)!
- Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении.
- Подсоединение должен выполнять электрик.

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Для каждого насоса можно подсоединить устройство контроля герметичности с электродами измерения влажности. Пороговое значение (< 30 кОм) для отключения зафиксировано в приборе управления. Не подсоединять поплавковые выключатели!

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

6.5.6 Подсоединение датчиков сигналов для контроля уровня



ОПАСНО

Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!

Если подсоединенные датчики сигналов установлены во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне), существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения.

- Не устанавливать электроды во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне)!
- Подключать поплавковый выключатель через взрывозащитное разделительное реле!
- Подключать датчик уровня через барьер Зенера!
- Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении.
- Подсоединение должен выполнять электрик.

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Для определения уровня могут использоваться датчики сигналов, указанные далее.

- Датчик уровня
- Погружной стакан

Только исполнение IPS!

- Поплавковый выключатель
- Электрод
 - Только Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - Начиная с версии Hardware 2
 - Подсоединение защищено от переплюсовки!
- Реле указателя уровня.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

Поплавковый выключатель или электрод

УВЕДОМЛЕНИЕ! Если для регистрации уровня используются поплавковые выключатели или электроды, можно управлять макс. двумя насосами.

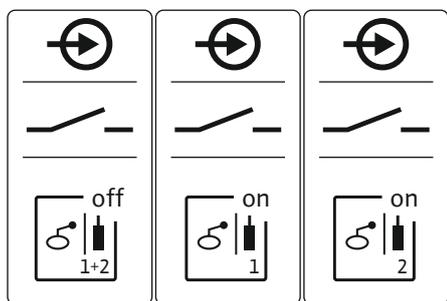


Fig. 10: Символ обзора подсоединения

	Уровень «Все насосы выкл.»
	Уровень «Насос 1 вкл.»
	Уровень «Насос 2 вкл.»

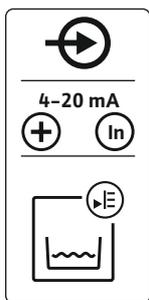


Fig. 11: Символ обзора подсоединения

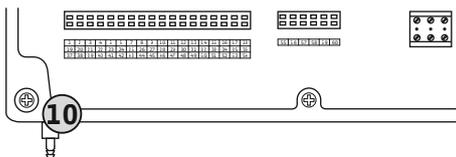


Fig. 12: Подсоединение к напорному патрубку

6.5.7 Подсоединение реле указателя уровня NW16

Датчик уровня

- Мощность подключения: 4 – 20 мА;
- **Не подсоединять** активированный датчик уровня.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ!** При подсоединении следить за правильной полярностью!

Погружной стакан

10 Подсоединение погружного стакана к напорному патрубку

- Мощность подключения: 0...250 мбар
 - Проветривать погружной стакан после каждого процесса откачивания. Если вентиляция погружного стакана не обеспечена, проветрить его с помощью компрессора (системы подачи воздуха). Вентиляция может быть постоянной или периодической.
1. Ослабить и открутить накидную гайку с подсоединения к напорному патрубку.
 2. Насадить накидную гайку на напорный шланг погружного стакана.
 3. Надвинуть напорный шланг на подсоединение к напорному патрубку до упора.
 4. Снова накрутить накидную гайку на подсоединение к напорному патрубку и затянуть ее до фиксации напорного шланга.



ОПАСНО

Опасность взрыва при установке реле указателя уровня во взрывоопасных зонах!

Реле указателя уровня NW16 не имеет собственного класса взрывозащиты.

- Реле указателя уровня NW16 всегда должно устанавливаться за пределами взрывоопасных зон!

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

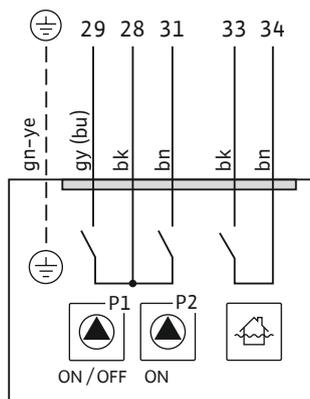


Fig. 13: Схема электрических соединений NW16 на Control EC-L 2x...

Регистрацию уровня для **двух** насосов можно осуществлять с помощью реле указателя уровня NW16. Реле указателя уровня имеет следующие точки переключения:

- Насос 1 вкл./выкл.
- Насос 2 вкл./выкл.
- Сигнализация высокого уровня воды

Контроль уровня соответствует эксплуатации с отдельными поплавковыми выключателями. Внутренняя конструкция реле указателя уровня обеспечивает при этом гистерезис между уровнем включения и выключения соответствующего насоса.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой подсоединения.

6.5.8 Подсоединение защиты от сухого хода/мин. уровень воды с отдельным поплавковым выключателем

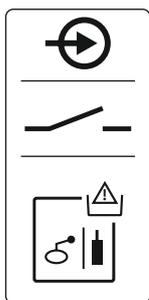


Fig. 14: Символ обзора подсоединения

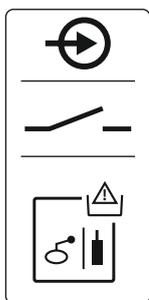


Fig. 15: Символ обзора подсоединения



ОПАСНО

Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!

Если подсоединенные датчики сигналов установлены во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне), существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения.

- Не устанавливать электроды во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне)!
- Подключать поплавковый выключатель через взрывозащитное разделительное реле!
- Подключать датчик уровня через барьер Зенера!
- Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении.
- Подсоединение должен выполнять электрик.

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Защита от сухого хода (режим работы «Дренаж»)

Уровень сухого хода можно дополнительно контролировать с помощью следующих датчиков сигналов:

- Поплавковый выключатель
- Электрод
 - Только Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - Начиная с версии Hardware 2
 - Подсоединение защищено от переполюсовки!

Вход работает как нормально разомкнутый контакт (NO):

- поплавковый выключатель разомкнут / электрод в непогруженном состоянии: сухой ход;
- поплавковый выключатель замкнут / электрод в погруженном состоянии: сухой ход отсутствует.

В заводской установке клеммы оснащены перемычкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Для дополнительной защиты установки рекомендуется всегда предусматривать отдельную защиту от сухого хода.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

Мин. уровень воды (режим работы «Заполнение»)

Минимальный уровень воды можно дополнительно контролировать с помощью датчиков сигналов, указанных далее.

- Поплавковый выключатель
- Электрод
 - Только Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - Начиная с версии Hardware 2
 - Подсоединение защищено от переполюсовки!

Вход работает как нормально разомкнутый контакт (NO):

- поплавковый выключатель разомкнут / электрод в непогруженном состоянии: минимальный уровень воды;
- поплавковый выключатель замкнут / электрод в погруженном состоянии: достаточный уровень воды.

В заводской установке клеммы оснащены перемычкой.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соот-

ветствии со схемой электрических подсоединений. Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.

6.5.9 Подсоединение сигнализации о наводнении с отдельным поплавковым выключателем

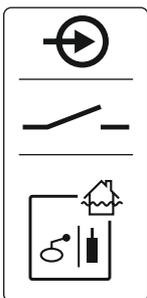


Fig. 16: Символ обзора подсоединения

6.5.10 Подсоединение Extern OFF: дистанционное отключение

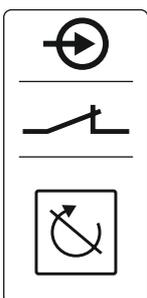


Fig. 17: Символ обзора подсоединения



ОПАСНО

Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!

Если подсоединенные датчики сигналов установлены во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне), существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения.

- **Не** устанавливать электроды во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне)!
- Подключать поплавковый выключатель через взрывозащитное разделительное реле!
- Подключать датчик уровня через барьер Зенера!
- Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении.
- Подсоединение должен выполнять электрик.

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Уровень затопления можно дополнительно контролировать с помощью датчиков сигналов, указанных далее.

- Поплавковый выключатель
- Электрод
 - **Только** Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - **Начиная с версии** Hardware 2
 - Подсоединение защищено от переполюсовки!

Вход работает как нормально разомкнутый контакт (NO):

- поплавковый выключатель разомкнут / электрод в непогруженном состоянии: сигнализации высокого уровня воды нет;
- поплавковый выключатель замкнут / электрод в погруженном состоянии: сигнализация высокого уровня воды

УВЕДОМЛЕНИЕ! В качестве дополнительного предохранителя установки всегда рекомендуется отдельный датчик сигналов для уровня затопления.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

С помощью отдельного датчика сигналов можно выполнять дистанционное отключение всех насосов.

- Поплавковый выключатель
- Электрод
 - **Только** Control EC-L1 ... и EC-L2 ...
 - **Начиная с версии** Hardware 2
 - Подсоединение защищено от переполюсовки!

Вход работает как нормальнозамкнутый контакт (NC):

- поплавковый выключатель замкнут / электрод в погруженном состоянии: насосы активированы;

- поплавковый выключатель разомкнут / электрод в непогруженном состоянии: все насосы выключены — на дисплее появляется символ «Extern OFF». Если сигнал тревоги активирован в меню 5.39, в режиме работы «Заполнение» символ дополняется звуковым сигналом тревоги.

В заводской установке клеммы заняты перемычкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Дистанционное отключение имеет приоритет. Все насосы отключаются независимо от регистрации уровня. Работа в ручном режиме и принудительное включение насосов невозможны!

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

6.5.11 Подсоединение устройства индикации фактического уровня

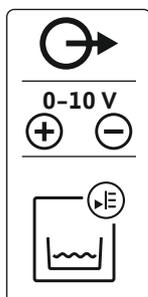


Fig. 18: Символ обзора подсоединения

6.5.12 Подсоединение обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)

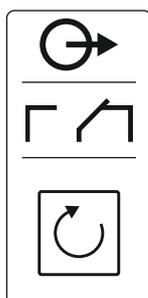


Fig. 19: Символ обзора подсоединения

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Через отдельный выход выводится фактическое значение уровня. Для этого на выходе выдается напряжение 0...10 В=:

- 0 В — значение датчика уровня «0»;
- 10 В — конечное значение датчика уровня.

Пример:

- диапазон измерения датчика уровня: 0...2,5 м
- Диапазон индикации: 0...2,5 м
- Шаг: 1 В = 0,25 м

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой подсоединения. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

Для вывода фактического значения уровня активировать функцию в меню 5.07.



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника питания!

Напряжение внешнего источника питания присутствует на клеммах даже при выключенном главном выключателе! Существует опасность для жизни!

- Перед проведением любых работ отсоедините клеммы от внешнего источника питания!
- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.

Через отдельный выход выводится сигнализация рабочего состояния для всех насосов (SBM).

- Вид контакта: беспотенциальный переключающий контакт.
- Нагрузка на контакты:
 - минимальная: 12 В~, 10 мА
 - максимальная: 250 В~, 1 А

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

6.5.13 Подсоединение обобщенной сигнализации неисправности (SSM)

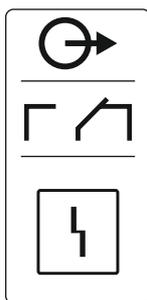


Fig. 20: Символ обзора подсоединения

6.5.14 Подсоединение раздельной сигнализации о работе (EBM)

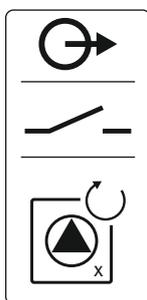


Fig. 21: Символ обзора подсоединения



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника питания!

Напряжение внешнего источника питания присутствует на клеммах даже при выключенном главном выключателе! Существует опасность для жизни!

- Перед проведением любых работ отсоедините клеммы от внешнего источника питания!
- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.

Через отдельный выход выводится сигнализация неисправности для всех насосов (SSM).

- Вид контакта: беспотенциальный переключающий контакт.
- Нагрузка на контакты:
 - минимальная: 12 В~, 10 мА
 - максимальная: 250 В~ 1 А

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника питания!

Напряжение внешнего источника питания присутствует на клеммах даже при выключенном главном выключателе! Существует опасность для жизни!

- Перед проведением любых работ отсоедините клеммы от внешнего источника питания!
- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.

Через отдельный выход выводится сигнализация рабочего состояния для каждого насоса (EBM).

- Вид контакта: беспотенциальный нормально разомкнутый контакт.
- Нагрузка на контакты:
 - минимальная: 12 В~, 10 мА
 - максимальная: 250 В~, 1 А

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

6.5.15 Подсоединение раздельной сигнализации неисправности (ESM)

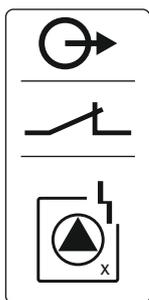


Fig. 22: Символ обзора подсоединения

6.5.16 Подсоединение внешней аварийной сигнализации

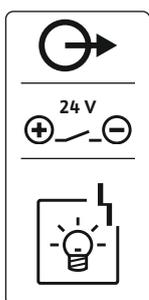


Fig. 23: Символ обзора подсоединения

6.5.17 Установка аккумулятора



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника питания!

Напряжение внешнего источника питания присутствует на клеммах даже при выключенном главном выключателе! Существует опасность для жизни!

- Перед проведением любых работ отсоедините клеммы от внешнего источника питания!
- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.

Через отдельный выход выводится сигнализация неисправности для каждого насоса (ESM).

- Вид контакта: беспотенциальный нормально замкнутый контакт.
- Нагрузка на контакты
 - минимальная: 12 В=, 10 мА
 - максимальная: 250 В~, 1 А

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Можно подсоединить внешнюю аварийную сигнализацию (звуковую сигнализацию, мигающее устройство и т. п.). Выход переключается параллельно с обобщенной сигнализацией неисправности (SSM).

- Аварийная сигнализация пригодна для питания от источника постоянного напряжения.
- Мощность подключения: 24 В=, макс. 4 ВА
- **УВЕДОМЛЕНИЕ! При подсоединении следить за правильной полярностью!**
- Активировать выход в меню 5.67.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Компоненты конструкции находятся под напряжением.

- Поручайте работы квалифицированному электрику.
- Исключите контакт с заземленными металлическими частями (трубы, рамы и т. д.).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Энергонезависимая аварийная сигнализация

Сразу после подключения аккумулятора раздается сигнал тревоги. Сигнал тревоги можно отключить только путем повторного отключения аккумулятора или подсоединения электропитания.

Посредством аккумулятора можно обеспечить работу энергонезависимой аварийной сигнализации при сбое электропитания. Аварийный сигнал подается в виде продолжительного звукового сигнала. Учитывайте указанную ниже информацию.

- Тип аккумулятора: E-Block, 9 В, Ni-MH.
- Для обеспечения безупречного функционирования аккумулятор должен быть заряжен перед установкой или заряжаться в приборе управления в течение 24 ч.
- При снижении температуры окружающей среды емкость аккумулятора падает. Время работы сигнализации сокращается.

- ✓ Электропитание подсоединено.
- ✓ Главный выключатель в положении 0/OFF.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Прибор управления без главного выключателя: отсоединить электропитание через сетевой разъединитель.

1. Установить аккумулятор в предусмотренный для этого держатель, см. «Обзор компонентов».

ОСТОРОЖНО! Не использовать аккумуляторные батареи! Существует опасность взрыва!

ВНИМАНИЕ! Следить за правильной полярностью!

2. Подключить кабель электропитания.

⇒ Звучит аварийный сигнал!

3. Повернуть главный выключатель в положение 1/ON.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Прибор управления без главного выключателя: подключить электропитание через сетевой разъединитель.

⇒ Аварийная сигнализация выкл.!

▶ Аккумулятор установлен.

6.5.18 Подсоединение ModBus RTU

ВНИМАНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает компонент конструкции.

Номера позиций см. Обзор элементов конструкции [▶ 14]

9	ModBus: интерфейс RS485
11	ModBus: перемычка для терминирования/поляризации ModBus

Для подсоединения к системе управления зданием предоставляется протокол ModBus. Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

Учитывать указанную ниже информацию.

- Интерфейс: RS485.
- Настройки протокола полевой шины: меню 2.01 – 2.05.
- Терминировать прибор управления: вставить перемычку J2.
- Если для ModBus потребуется поляризация, необходимо вставить перемычки J3 и J4.

7 Управление



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Управлять прибором управления только в закрытом состоянии. Работа с открытым прибором управления опасна для жизни. Работы с внутренними элементами конструкции всегда должен выполнять электрик.

7.1 Принцип действия

В автоматическом режиме насосы включаются и выключаются в зависимости от уровня воды. При достижении первой точки включения включается насос 1. При достижении второй точки включения по истечении времени задержки включения включается насос 2. Во время эксплуатации выполняется индикация на ЖК-дисплее, и горит зеленый светодиод. При достижении точки выключения по истечении времени задержки выключения выключаются оба насоса. Для оптимизации времени работы насосов после каждого выключения выполняется смена работы насосов.

При неисправности на ЖК-дисплее отображается аварийная сигнализация. При подсоединении более одного насоса выполняется автоматическое переключение на другой исправный насос. Через внутренний зуммер может дополнительно реализовываться звуковая аварийная сигнализация. Кроме того, активируются выходы для обобщенной (SSM) и отдельной сигнализации неисправности (ESM).

При достижении уровня сухого хода или уровня затопления в зависимости от режима работы:

- принудительно **выключаются** все насосы;
- принудительно **включаются** все насосы.

На ЖК-дисплее также отображается аварийная сигнализация. Через внутренний зуммер может дополнительно реализовываться звуковая аварийная сигнализация. Также активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

7.1.1 Приоритет при одновременном наличии сигналов сухого хода и затопления

В результате сбоя в установке может произойти одновременная подача обоих сигналов. В этом случае приоритет зависит от выбранного режима работы и, соответственно, от реакции прибора управления.

- Режим работы «Дренаж».
 1. Защита от сухого хода.
 2. Затопление.
- Режим работы «Заполнение».
 1. Защита от сухого хода/отсутствие воды (через вход Extern OFF).
 2. Затопление.
 3. Мин. уровень воды.

7.1.2 Смена работы насосов

Во избежание неравномерного времени работы отдельных насосов выполняется общая смена работы насосов. Это означает, что все насосы работают поочередно.

7.1.3 Принудительное переключение при сухом ходе, мин. уровне воды или затоплении

Принудительное переключение зависит от выбранного режима работы.

- Уровень затопления.

Режим работы «Дренаж»: всегда выполняется **принудительное включение*** всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

Режим работы «Заполнение»: всегда выполняется **принудительное выключение** всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.
- Уровень сухого хода.

Режим работы «Дренаж»: всегда выполняется принудительное выключение всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

Режим работы «Заполнение»: защита от сухого хода осуществляется через вход Extern OFF.
- Мин. уровень воды.

Режим работы «Заполнение»: всегда выполняется **принудительное включение*** всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Принудительное включение

Для осуществления принудительного включения должны быть выполнены указанные ниже условия.

- Насосы активированы (меню 3.01 – 3.04)!
- Вход Extern OFF не активный!

7.1.4 Эксплуатация при неисправном датчике уровня

Если датчик уровня не передает значения измерения (например, в результате обрыва провода или неисправности датчика), то все насосы отключаются. Кроме того, загорается светодиодный индикатор неисправности, и активируется обобщенная сигнализация неисправности.

Аварийный режим

- Режим работы «Дренаж»: уровень затопления.
Если уровень затопления контролируется отдельным поплавковым выключателем, установка может продолжать работу в аварийном режиме. При этом точки включения и выключения определяются гистерезисом поплавкового выключателя.
- Режим работы «Заполнение»: мин. уровень воды.
Если мин. уровень воды контролируется отдельным поплавковым выключателем, установка может продолжать работу в аварийном режиме. При этом точки включения и выключения определяются гистерезисом поплавкового выключателя.

7.2 Режимы работы



УВЕДОМЛЕНИЕ

Изменение режима работы

Для изменения режима работы деактивировать все насосы: установить в меню 3.01 значение „OFF“.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Режим работы после сбоя электропитания

После сбоя электропитания прибор управления автоматически запускается в последнем установленном режиме работы!

Возможны следующие режимы работы:

- дренаж (drain);
- заполнение (fill).

7.2.1 Режим работы «Дренаж»

Выполняется опорожнение резервуара или шахты. Насосы включаются при повышающемся уровне и отключаются при падающем уровне. Такое регулирование применяется, в основном, для **отвода воды**.

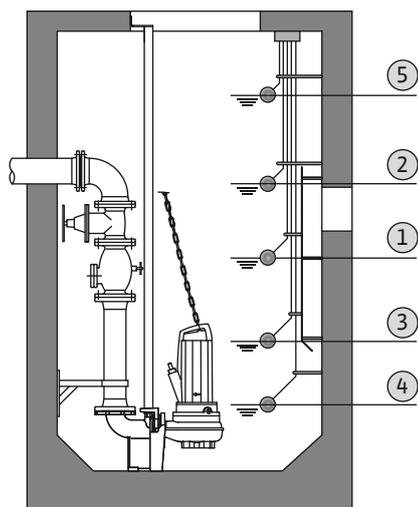


Fig. 24: Изображение точек переключения посредством поплавковых выключателей или электродов в режиме работы «Дренаж» на примере для двух насосов

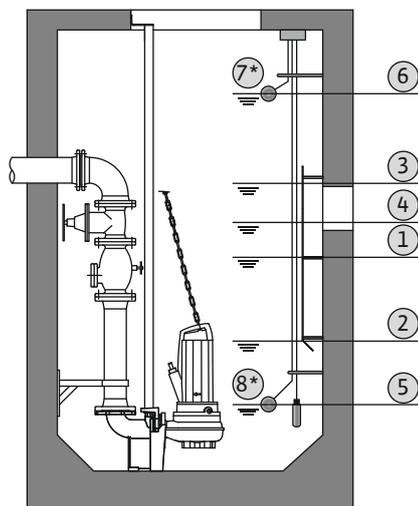


Fig. 25: Изображение точек переключения посредством датчика уровня в режиме работы «Дренаж» на примере для двух насосов

7.2.2 Режим работы «Заполнение»

Регистрация уровня посредством поплавкового выключателя или электрода

1	Насос 1 вкл.
2	Насос 2 вкл.
3	Насос 1 и 2 выкл.
4	Уровень сухого хода
5	Уровень затопления

Можно подсоединять макс. пять поплавковых выключателей или электродов. Таким образом, можно управлять двумя насосами:

- Насос 1 вкл.
- Насос 2 вкл.
- Насос 1 и 2 выкл.
- Уровень сухого хода
- Уровень затопления

Поплавковые выключатели должны быть оснащены нормально разомкнутым контактом: если точка переключения достигнута, контакт замыкается.

Регистрация уровня посредством датчика уровня или погружного стакана

1	Насос 1 вкл.
2	Насос 1 выкл.
3	Насос 2 вкл.
4	Насос 2 выкл.
5	Уровень сухого хода
6	Уровень затопления
7	Уровень затопления*
8	Уровень сухого хода*

* Для повышенной надежности эксплуатации дополнительно реализуется посредством отдельного поплавкового выключателя.

Можно подсоединить один датчик уровня или один погружной стакан. Таким образом, можно управлять тремя насосами:

- Насос 1 вкл./выкл.
- Насос 2 вкл./выкл.
- Насос 3 вкл./выкл.
- Уровень сухого хода
- Уровень затопления

Резервуар заполняется, например, чтобы закачать воду в цистерну. Насосы включаются при падающем уровне и отключаются при повышающемся уровне. Данное регулирование применяется, в основном, для **водоснабжения**.

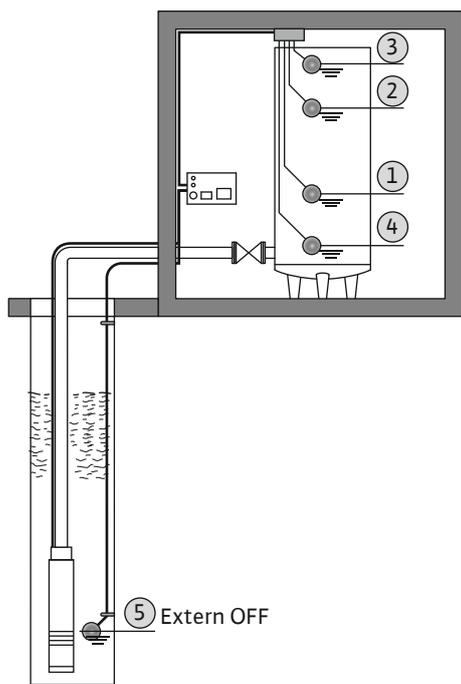


Fig. 26: Изображение точек переключения посредством поплавковых выключателей или электродов в режиме работы «Заполнение» на примере одного насоса

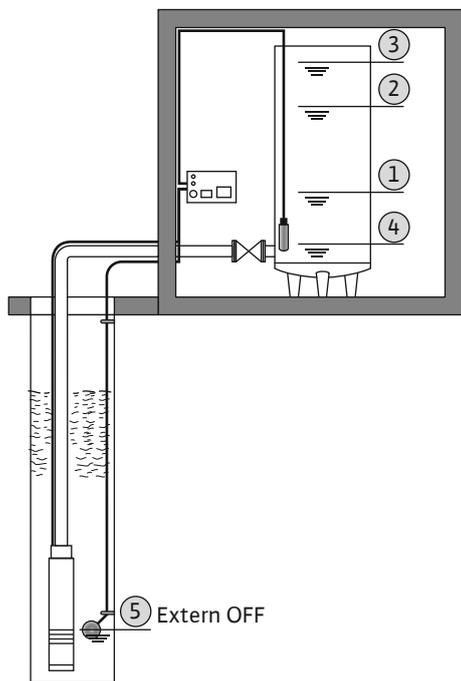


Fig. 27: Изображение точек переключения посредством датчика уровня в режиме работы «Заполнение» на примере одного насоса

Регистрация уровня посредством поплавковых выключателей или электродов

1	Насос вкл.
2	Насос выкл.
3	Уровень затопления
4	Мин. уровень воды
5	Уровень сухого хода в колодце

Можно подсоединять макс. шесть поплавковых выключателей или электродов. Таким образом, можно управлять двумя насосами:

- Насос 1 вкл.
- Насос 2 вкл.
- Насос 1 и 2 выкл.
- мин. уровень воды в резервуаре для заполнения;
- Уровень затопления
- Уровень сухого хода в колодце (отдельный поплавковый выключатель на входе «Extern OFF»).

Поплавковые выключатели должны быть оснащены нормально разомкнутым контактом: если точка переключения достигнута, контакт замыкается.

Регистрация уровня посредством датчика уровня или погружного стакана

1	Насос вкл.
2	Насос выкл.
3	Уровень затопления
4	Мин. уровень воды
5	Уровень сухого хода в колодце

Можно подсоединить один датчик уровня или один погружной стакан. Таким образом, можно управлять тремя насосами:

- Насос 1 вкл./выкл.
- Насос 2 вкл./выкл.
- Насос 3 вкл./выкл.
- мин. уровень воды в резервуаре для заполнения;
- Уровень затопления
- Уровень сухого хода в колодце (отдельный поплавковый выключатель на входе «Extern OFF»).

7.3 Управление с помощью меню

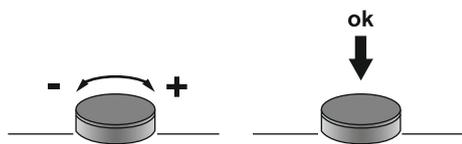


Fig. 28: Функция кнопки управления

7.4 Тип меню: главное меню или меню Easy Actions

Управление меню осуществляется с помощью кнопки управления:

- **поворот:** выбор меню или настройка значений;
- **нажатие:** переключение уровня меню, подтверждение номера ошибки или значения.

Имеются два различных меню.

- Главное меню: доступ ко всем настройкам для полной конфигурации.
- Меню Easy Actions: быстрый доступ к определенным функциям.
При использовании меню Easy Actions необходимо учитывать следующее:
 - меню Easy Actions предлагает только доступ к выбранным функциям. Полная конфигурация в этом случае невозможна;
 - для использования меню Easy Actions следует выполнить первичную конфигурацию;
 - в заводской настройке меню Easy Actions включено. Меню Easy Actions можно **деактивировать в меню 7.06**.

7.5 Вызов меню

Вызов главного меню

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
 - ▶ Открывается пункт меню 1.00.

Вызов меню Easy Actions

1. Повернуть кнопку управления на 180°.
 - ⇒ Появляется функция «Сброс сообщений об ошибках» или «Ручной режим эксплуатации, насос 1».
2. Повернуть кнопку управления еще на 180°.
 - ▶ Отображаются другие функции. В конце появляется главный экран.

7.6 Быстрый доступ Easy Actions

С помощью меню Easy Actions можно вызвать указанные далее функции.

	Сброс текущего сообщения об ошибке УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только при наличии сообщений об ошибках!
	Ручной режим работы, насос 1 Если кнопка управления нажата, насос 1 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	Ручной режим работы, насос 2 Если кнопка управления нажата, насос 2 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	Ручной режим работы, насос 3 Если кнопка управления нажата, насос 3 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	Отключить насос 1 Соответствует значению off в меню 3.02
	Отключить насос 2 Соответствует значению off в меню 3.03
	Отключить насос 3 Соответствует значению off в меню 3.04
	Автоматический режим, насос 1 Соответствует значению Auto в меню 3.02

	Автоматический режим, насос 2 Соответствует значению Auto в меню 3.03
	Автоматический режим, насос 3 Соответствует значению Auto в меню 3.04

7.7 Заводские установки

Для сброса прибора управления на заводские установки необходимо связаться с техническим отделом.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Обязанности пользователя

- Обеспечить хранение инструкции по монтажу и эксплуатации около прибора управления или в специально предусмотренном для этого месте.
- Предоставить инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Убедиться, что весь персонал прочел и понял инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Место установки прибора управления должно быть с защитой от затопления.
- Прибор управления должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.
- Датчики сигналов должны быть установлены и настроены согласно предписаниям в документации на установку.
- Соблюдать минимальное покрытие водой подсоединенных насосов.
- Предохранительные устройства (вкл. аварийное выключение) всей установки должны быть включены и проверены на безупречное функционирование.
- Прибор управления предназначен для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.

8.2 Ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах

Прибор управления **запрещается** вводить в эксплуатацию во взрывоопасных зонах!



ОПАСНО

Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

У прибора управления нет собственного класса взрывозащиты, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должно выполняться электриком.

8.3 Подсоединение датчиков сигналов и насосов во взрывоопасных зонах



ОПАСНО

Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!

Если подсоединенные насосы и датчики сигналов установлены во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне), существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения.

- **Не** устанавливать электроды во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне)!
- Подключать поплавковый выключатель через взрывозащитное разделительное реле!
- Подключать датчик уровня через барьер Зенера!
- Включить режим взрывозащиты (меню 5.64)!
- Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении.
- Подсоединение должен выполнять электрик.

8.4 Включение прибора

8.4.1 Возможные сообщения об ошибке при включении

В зависимости от подключения к сети и основных настроек при включении могут появляться следующие сообщения об ошибке. Представленные коды ошибок и их описание относятся только к вводу в эксплуатацию. Полный обзор можно найти в главе «Коды ошибок [► 55]».

Код*	Неисправность	Версия программного обеспечения	Причина	Устранение
E006	Ошибка вращающегося поля	Все	<ul style="list-style-type: none"> Неправильное вращающееся поле Эксплуатация с подсоединением к сети однофазного тока. 	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечить на подключении к сети вращающееся поле с правым вращением. Деактивировать контроль вращающегося поля (меню 5.68)!
E080.x	Неисправность насоса	До 2.01.x	Эксплуатация с подсоединением к сети однофазного тока.	Деактивировать систему контроля тока двигателя (меню 5.69)!
E080.x	Неисправность насоса	От 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> Насос не подсоединен. Система контроля тока двигателя не настроена. 	<ul style="list-style-type: none"> Подсоединить насос или деактивировать систему контроля минимального тока (меню 5.69)! Настроить систему контроля тока двигателя согласно номинальному току насоса.

Условные обозначения:

* «x» — насос, к которому относится отображаемая ошибка!

8.4.2 Включение прибора**УВЕДОМЛЕНИЕ****Считать код ошибки на дисплее.**

Если горит или мигает красный светодиодный индикатор неисправности, считать код ошибки на дисплее! Если ошибка была подтверждена, значит, в меню 6.02 сохранена последняя ошибка.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Режим работы после сбоя электропитания**

После сбоя электропитания прибор управления автоматически запускается в последнем установленном режиме работы!

- ✓ Прибор управления закрыт.
 - ✓ Установка выполнена надлежащим образом.
 - ✓ Все датчики сигналов и потребители подсоединены и установлены в рабочем пространстве.
 - ✓ При использовании поплавкового выключателя точки переключения правильно настроены.
 - ✓ Защита электродвигателя предварительно настроена согласно данным насоса.
1. Повернуть главный выключатель в положение «ON».
 2. Прибор управления запускается
 - Все светодиоды загораются на 2 с.
 - Включается дисплей и появляется основной экран.
 - На дисплее отображается символ режима ожидания.
- ▶ Прибор управления готов к работе, запускается первичная конфигурация или автоматический режим.

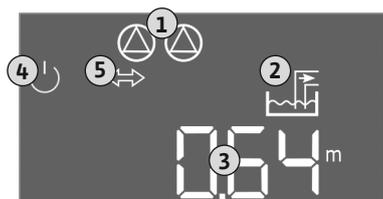


Fig. 29: Основной экран: датчик уровня/погружной стакан

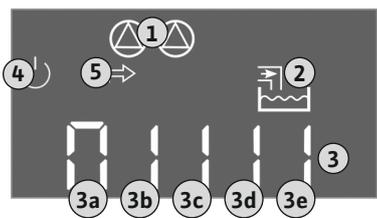


Fig. 30: Основной экран: поплавковый выключатель / электрод

Индикация на дисплее при работе с датчиком уровня или погружным стаканом

1	Текущий статус насоса – Количество зарегистрированных насосов – Насос активирован/деактивирован; – Насосы вкл./выкл.
2	Настроенный режим работы (например, дренаж)
3	Текущий уровень воды в м
4	Режим ожидания: прибор управления готов к работе
5	Полевая шина активирована

Индикация на дисплее при работе с поплавковыми выключателями или электродами

1	Текущий статус насоса – Количество зарегистрированных насосов – Насос активирован/деактивирован; – Насосы вкл./выкл.
2	Настроенный режим работы (например, заполнение)
3	Статус переключения поплавковых выключателей / электродов <ul style="list-style-type: none"> • 0 — поплавковый выключатель разомкнут / электрод в непогруженном состоянии; • 1 — поплавковый выключатель замкнут / электрод в погруженном состоянии.
4	Режим ожидания: прибор управления готов к работе
5	Полевая шина активирована

Обозначение поплавковых выключателей / электродов в зависимости от режима работы

№	Дренаж (drain)	Заполнение (fill)
3a	Уровень затопления	Уровень затопления
3b	Насос 2 вкл.	Насос 1 и 2 выкл.
3c	Насос 1 вкл.	Насос 1 вкл.
3d	Насос 1 и 2 выкл.	Насос 2 вкл.
3e	Уровень сухого хода	Мин. уровень (отсутствие воды)

8.5 Запуск первичной конфигурации

Во время первого конфигурирования настроить указанные далее параметры.

- Деблокировать ввод параметров.
- Меню 5: основные настройки
- Меню 1: значения включения/выключения
- Меню 2: привязка к полевой шине (при наличии)
- Меню 3: деблокировать насосы.
- Настроить систему контроля тока двигателя.
- Проверить направление вращения подсоединенных насосов.

Во время конфигурирования учитывать указанное далее.

- Если в течение 6 минут не осуществляется ввод или эксплуатация, происходит нижеуказанное.
 - Подсветка дисплея отключается.
 - Дисплей снова показывает главный экран.
 - Ввод параметров блокируется.
- Некоторые настройки можно изменять только тогда, когда нет ни одного работающего насоса.
- Меню автоматически согласовывается в соответствии с настройками. Пример: меню 5.41...5.43 можно видеть только при активированной функции «Pump Kick» (меню 5.40).
- Структура меню действительна для всех приборов управления ЕС (например, HVAC, Booster, Lift, Fire и т. д.). Поэтому в структуре меню возможны пробелы.

8.5.1 Деблокировка ввода параметров

По умолчанию значения только отображаются. Для изменения значений необходимо деблокировать ввод параметров в меню 7.01.



1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 7.01.
4. Нажать кнопку управления.
5. Изменить значение на «оп»: повернуть кнопку управления.
6. Сохранить значение: нажать кнопку управления.
⇒ Меню деблокировано для внесения изменений.
7. Поворачивать кнопку управления, пока не появится конец меню 7.
8. Нажать кнопку управления.
⇒ Возврат в главное меню.
▶ Запустить первое конфигурирование.

Fig. 31: Деблокировка ввода параметров

8.5.2 Меню 5: основные настройки



Fig. 32: Меню 5.01



Fig. 33: Меню 5.02

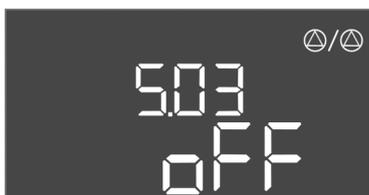


Fig. 34: Меню 5.03



Fig. 35: Меню 5.07

№ меню	5.01
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Режим работы
Диапазон значений	fill, drain
Заводская установка	drain
Пояснение	<ul style="list-style-type: none"> Режим работы «Дренаж (drain)»: Насосы включаются при повышающемся уровне и отключаются при падающем уровне. Режим работы «Заполнение (fill)»: насосы включаются при падающем уровне и отключаются при повышающемся уровне.

№ меню	5.02
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Количество подсоединенных насосов
Диапазон значений	1...3
Заводская установка	2

№ меню	5.03
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Резервный насос
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	<p>Один насос может использоваться в качестве резервного насоса. Данный насос не включается в нормальном режиме работы. Резервный насос активируется только в том случае, если другой насос выйдет из строя вследствие неисправности. Резервный насос подлежит проверке во время простоя. Таким образом резервный насос участвует в смене работы насосов и кратковременном включении насосов «Pump Kick».</p> <ul style="list-style-type: none"> on — резервный насос активирован off — резервный насос деактивирован

№ меню	5.07
Версия программного обеспечения: до 2.01.x	
Описание	Датчик сигналов для регистрации уровня
Диапазон значений	Float, Level, Bell, Opt01
Заводская установка	Level
Пояснение	<p>Определение датчика сигналов для регистрации уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> Float — поплавковый выключатель; Level — датчик уровня; Bell — погружной стакан; Opt01 — реле указателя уровня NW16.

Версия программного обеспечения: от 2.02.x и версия аппаратного обеспечения: 2	
Описание	Датчик сигналов для регистрации уровня
Диапазон значений	Float, Level, Bell, Opt01
Заводская установка	Level
Пояснение	<p>Определение датчика сигналов для регистрации уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> Float — поплавковый выключатель / электрод; Level — датчик уровня; Bell — погружной стакан; Opt01 — реле указателя уровня NW16.



Fig. 36: Меню 5.09

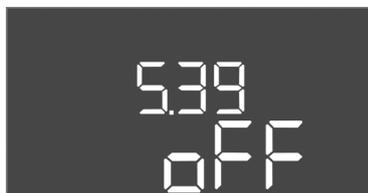


Fig. 37: Меню 5.39

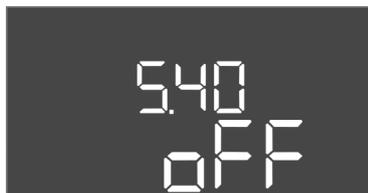


Fig. 38: Меню 5.40

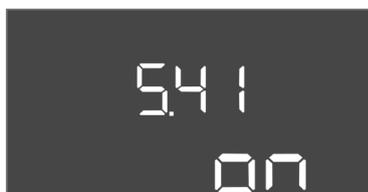


Fig. 39: Меню 5.41

№ меню	5.09
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Диапазон измерений датчика
Диапазон значений	0,25...12,5 м
Заводская установка	1,0 м
Пояснение	Максимальное измеренное значение датчика

№ меню	5.39
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Аварийная сигнализация при активном входе Extern OFF
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	off
Пояснение	<p>Насосы можно отключать через вход Extern OFF посредством отдельного датчика сигналов. Эта функция имеет приоритет перед всеми остальными функциями: она отключает все насосы.</p> <ul style="list-style-type: none"> Режим работы «Заполнение» — определение того, каким образом будет реализовываться аварийная сигнализация при активном входе: <ul style="list-style-type: none"> off: на ЖК-дисплее появляется символ Extern OFF; on: на ЖК-дисплее появляется символ Extern OFF и код ошибки E068. Режим работы «Дренаж» — заводскую установку изменить невозможно!

№ меню	5.40
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Функция «Pump Kick» вкл./выкл.
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	off
Пояснение	<p>Во избежание длительных простоев подсоединенных насосов можно выполнить циклический пробный пуск (функция «Pump Kick»):</p> <ul style="list-style-type: none"> off — «Pump Kick» деактивирована; on — «Pump Kick» активирована. <p>При активированной функции «Pump Kick» настроить указанные далее пункты меню.</p> <ul style="list-style-type: none"> Меню 5.41: «Pump Kick» разрешается при Extern OFF. Меню 5.42: интервал «Pump Kick» Меню 5.43: продолжительность «Pump Kick»

№ меню	5.41
Версия программного обеспечения: все	
Описание	«Pump Kick» разрешается при Extern OFF
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	on
Пояснение	<p>Разрешение / запрет выполнения функции «Pump Kick» при активированном входе Extern OFF:</p> <ul style="list-style-type: none"> off — «Pump Kick» деактивирована, если активирован Extern OFF; on — «Pump Kick» активирована, если активирован Extern OFF.

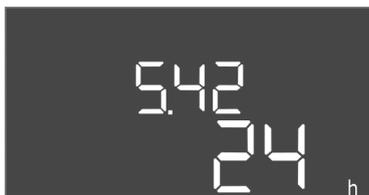


Fig. 40: Меню 5.42

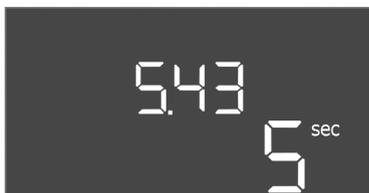


Fig. 41: Меню 5.43

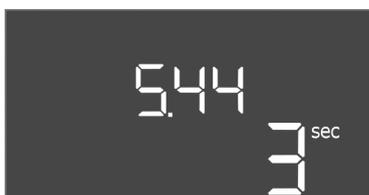


Fig. 42: Меню 5.44



Fig. 43: Меню 5.50



Fig. 44: Меню 5.51



Fig. 45: Меню 5.57

№ меню	5.42
Версия программного обеспечения: все	
Описание	«Интервал Pump Kick»
Диапазон значений	1...336 ч
Заводская установка	24 ч
Пояснение	Время, через которое включается «Pump Kick».

№ меню	5.43
Версия программного обеспечения: все	
Описание	«Продолжительность Pump Kick»
Диапазон значений	0...60 с
Заводская установка	5 с
Пояснение	Время продолжительности работы насоса в режиме «Pump Kick».

№ меню	5.44
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Время задержки включения после сбоя электропитания
Диапазон значений	0...180 с
Заводская установка	3 с
Пояснение	Время до автоматического включения прибора управления после сбоя электропитания.

№ меню	5.50
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень сухого хода (дренаж)/мин. уровень воды (заполнение)
Диапазон значений	0...12,5 м
Заводская установка	0,15 м
Пояснение	Ввод уровня заполнения. Если уровень контролируется отдельным поплавковым выключателем, контроль уровня посредством датчика уровня необходимо деактивировать: ввести значение «0,00 м» .

№ меню	5.51
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень затопления
Диапазон значений	0...12,5 м
Заводская установка	0,46 м
Пояснение	Ввод уровня заполнения.

№ меню	5.57
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Макс. время работы для каждого насоса
Диапазон значений	0...60 мин
Заводская установка	0 мин
Пояснение	Максимально допустимое время работы одного насоса. После превышения времени выполняется переключение на следующий насос. После трех циклов смены активируется обобщенная сигнализация неисправности (SSM). Настройка «0 мин» отключает систему контроля продолжительности работы.

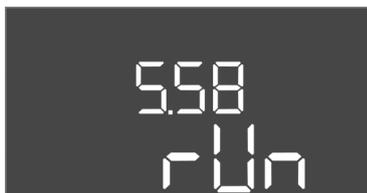


Fig. 46: Меню 5.58



Fig. 47: Меню 5.59

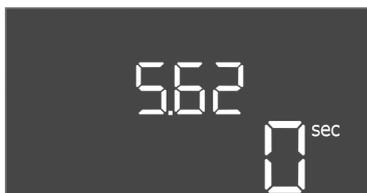


Fig. 48: Меню 5.62

№ меню	5.58
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Функция обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)
Диапазон значений	on, run
Заводская установка	run
Пояснение	Через отдельный выход может реализовываться сигнализация рабочего состояния прибора управления или подсосединенных насосов: <ul style="list-style-type: none"> • on: прибор управления готов к работе • run: работает как минимум один насос

№ меню	5.59
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Функция обобщенной сигнализации неисправности (SSM)
Диапазон значений	fall, raise
Заводская установка	raise
Пояснение	В случае ошибки общая сигнализация неисправности может реализовываться через отдельный выход: <ul style="list-style-type: none"> • «fall»: реле отпадает. Эту функцию можно использовать для контроля подачи сетевого напряжения. • raise: реле срабатывает

№ меню	5.62
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Время задержки для включения защиты от сухого хода
Диапазон значений	0...180 с
Заводская установка	0 с
Пояснение	Время до отключения насосов при достижении уровня сухого хода.

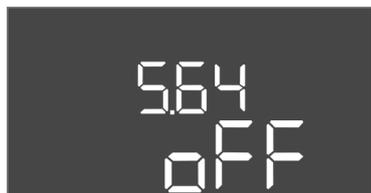


Fig. 49: Меню 5.64

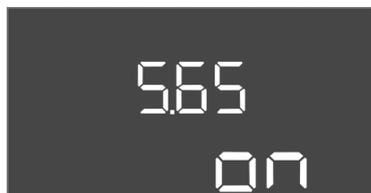


Fig. 50: Меню 5.65

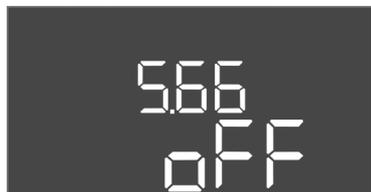


Fig. 51: Меню 5.66

№ меню	5.64
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Режим взрывозащиты при эксплуатации вкл./выкл. (доступен только в режиме работы «Дренаж»!)
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	<p>При активировании режима взрывозащиты (on) корректируются указанные далее функции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Время задержки выключения. Все значения времени задержки выключения игнорируются, и насосы выключаются немедленно! • Уровень сухого хода (посредством датчика уровня или погружного стакана). Следующие действия возможны только в том случае, если превышает уровень заполнения «Все насосы выкл.»: <ul style="list-style-type: none"> – повторное включение насосов; – сброс сообщения об ошибке. • Сигнал тревоги защиты от сухого хода (посредством поплавкового выключателя). Ручной сброс сигнала тревоги (блокировка повторного включения)! • Сигнал тревоги датчика контроля температуры обмотки электродвигателя. Ручной сброс сигнала тревоги (блокировка повторного включения)! <p>Соблюдать дополнительные требования главы по взрывобезопасности в приложении!</p>
№ меню	5.65
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Автоматический сброс ошибки «Сухой ход»
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on
Пояснение	<p>Если уровень заполнения снова превышает уровень сухого хода, сообщение об ошибке «Сухой ход» сбрасывается автоматически.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on — функция активирована • off — функция деактивирована
№ меню	5.66
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Встроенный зуммер вкл./выкл.
Диапазон значений	off, error
Заводская установка	off
Пояснение	<p>Включение или выключение встроенного зуммера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • off — выключение зуммера; • error — включение зуммера. <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Сигнал тревоги при сбое электропитания: Для выключения внутреннего зуммера при установленном аккумуляторе снять аккумулятор!</p>



Fig. 52: Меню 5.67

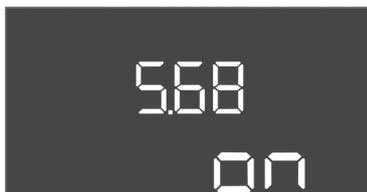


Fig. 53: Меню 5.68

№ меню	5.67
--------	------

Версия программного обеспечения: все

Описание	Выход (24 В=, макс. 4 ВА) для включения/выключения внешнего сигнального прибора
Диапазон значений	off, error
Заводская установка	off
Пояснение	Отдельный выход для управления включением и выключением внешней аварийной сигнализации: <ul style="list-style-type: none"> • off — выход деактивирован; • error — выход активирован.

№ меню	5.68
--------	------

Версия программного обеспечения: все

Описание	Контроль вращающегося поля, подключение к сети, вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on
Пояснение	Интегрированный контроль вращающегося поля для подключения к сети. Если нет поля правого вращения, выдается сообщение об ошибке. <ul style="list-style-type: none"> • off — контроль вращающегося поля деактивирован • on — контроль вращающегося поля активирован УВЕДОМЛЕНИЕ! При эксплуатации прибора управления от сети однофазного тока выключить эту функцию!



Fig. 54: Меню 5.69

№ меню	5.69
Версия программного обеспечения: до 2.01.x	
Описание	Система контроля подачи питания на электродвигатель вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on
Пояснение	<p>При превышении настроенного номинального тока интегрированная система контроля тока двигателя выдает ошибку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • off — система контроля тока двигателя деактивирована • on — система контроля тока двигателя активирована <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! При подсоединении прибора управления к сети однофазного тока выключить эту функцию!</p>

Версия программного обеспечения: от 2.02.x	
Описание	Система контроля подачи питания на электродвигатель вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on
Пояснение	<p>Интегрированная система контроля тока двигателя контролирует минимальный и максимальный номинальный ток насосов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль минимального номинального тока Если при включении насоса не удастся измерить ток, интегрированная система контроля тока двигателя выдает ошибку. • Контроль максимального номинального тока При превышении настроенного номинального тока интегрированная система контроля тока двигателя выдает ошибку. <p>Функцию можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • on — контроль минимального номинального тока активирован; • off — контроль минимального номинального тока деактивирован. • Контроль максимального номинального тока деактивировать невозможно.

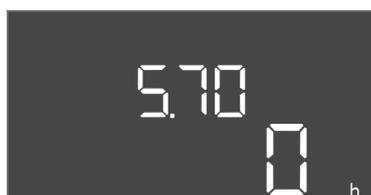


Fig. 55: Меню 5.70

№ меню	5.70
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Макс. частота включений в час для каждого насоса
Диапазон значений	0...60
Заводская установка	0
Пояснение	При превышении макс. количества запусков активируется обобщенная сигнализация неисправности (SSM). Чтобы деактивировать функцию, следует установить значение «0» .

8.5.3 Меню 1: значения включения и выключения



Fig. 56: Меню 1.09

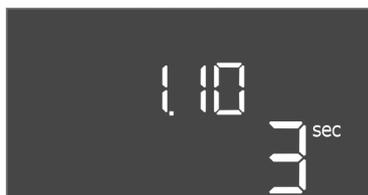


Fig. 57: Меню 1.10



Fig. 58: Меню 1.11



Fig. 59: Меню 1.12



Fig. 60: Меню 1.13

№ меню	1.09
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Время задержки выключения для главного насоса
Диапазон значений	0...60 с
Заводская установка	0 с
Пояснение	Время до выключения главного насоса при достижении уровней заполнения.
№ меню	1.10
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Время задержки включения для насоса пиковой нагрузки
Диапазон значений	0...30 с
Заводская установка	3 с
Пояснение	Время до включения насоса пиковой нагрузки при достижении уровней заполнения.
№ меню	1.11
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Время задержки выключения для насоса пиковой нагрузки
Диапазон значений	0...30 с
Заводская установка	1 с
Пояснение	Время до выключения насоса пиковой нагрузки при достижении уровня заполнения.
№ меню	1.12
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень «Главный насос вкл.»
Диапазон значений	0,06...12,5 м (УВЕДОМЛЕНИЕ! фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09).
Заводская установка	0,40 м
Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м выше , чем «Уровень. Главный насос выкл.» (меню 1.13). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м ниже , чем «Уровень. Главный насос выкл.» (меню 1.13). УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только в том случае, если в меню 5.07 было выбрано значение «Level» или «Bell».
№ меню	1.13
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень «Главный насос выкл.»
Диапазон значений	0,06...12,5 м (УВЕДОМЛЕНИЕ! фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09).
Заводская установка	0,23 м
Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м ниже , чем «Уровень. Главный насос вкл.» (меню 1.12). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м выше , чем «Уровень. главный насос вкл.» (меню 1.12). УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только в том случае, если в меню 5.07 было выбрано значение «Level» или «Bell».



Fig. 61: Меню 1.14



Fig. 62: Меню 1.15

№ меню	1.14
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 1 вкл.»
Диапазон значений	0,06...12,5 м (УВЕДОМЛЕНИЕ! фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09).
Заводская установка	0,42 м
Пояснение	<p>Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м выше, чем уровень «Насос пиковой нагрузки 1 вкл.» (меню 1.15). Значение уровня включения должно быть больше/равно уровню включения главного насоса (меню 1.12).</p> <p>Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м ниже, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 1 выкл.» (меню 1.15). Значение уровня включения должно быть меньше/равно уровню включения главного насоса (меню 1.12)</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только в том случае, если в меню 5.07 было выбрано значение «Level» или «Bell».</p>

№ меню	1.15
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 1 выкл.»
Диапазон значений	0,06...12,5 м (УВЕДОМЛЕНИЕ! фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09).
Заводская установка	0,25 м
Пояснение	<p>Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м ниже, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 1 вкл.» (меню 1.14). Значение уровня выключения должно быть больше/равно уровню выключения главного насоса (меню 1.13).</p> <p>Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м выше, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 1 вкл.» (меню 1.14). Значение уровня выключения должно быть меньше/равно уровню выключения главного насоса (меню 1.13)</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только в том случае, если в меню 5.07 было выбрано значение «Level» или «Bell».</p>



Fig. 63: Меню 1.16



Fig. 64: Меню 1.17

№ меню	1.16
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 2 вкл.»
Диапазон значений	0,06...12,5 м (УВЕДОМЛЕНИЕ! фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09).
Заводская установка	0,42 м
Пояснение	<p>Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м выше, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 2 вкл.» (меню 1.17). Значение уровня включения должно быть больше/равно уровню включения насоса пиковой нагрузки (меню 1.14).</p> <p>Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м ниже, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 2 вкл.» (меню 1.17). Значение уровня включения должно быть меньше/равно уровню включения насоса пиковой нагрузки (меню 1.14)</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только в том случае, если в меню 5.07 было выбрано значение «Level» или «Bell».</p>

№ меню	1.17
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 2 выкл.»
Диапазон значений	0,06...12,5 м (УВЕДОМЛЕНИЕ! фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09).
Заводская установка	0,25 м
Пояснение	<p>Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м ниже, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 2 вкл.» (меню 1.16). Значение уровня выключения должно быть больше/равно уровню выключения насоса пиковой нагрузки (меню 1.15).</p> <p>Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м выше, чем «Уровень. Насос пиковой нагрузки 2 вкл.» (меню 1.16). Значение уровня выключения должно быть меньше/равно уровню выключения насоса пиковой нагрузки (меню 1.15)</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только в том случае, если в меню 5.07 было выбрано значение «Level» или «Bell».</p>

8.5.4 Меню 2: Привязка к полевой шине ModBus RTU

Прибор управления с интерфейсом RS485 подготовлен для привязки через ModBus RTU. Через интерфейс можно считать различные параметры и частично также изменить их. Прибор управления работает при этом как ведомое устройство Modbus. Обзор отдельных параметров и описание используемых типов данных приводятся в приложении.



Fig. 65: Меню 2.01



Fig. 66: Меню 2.02

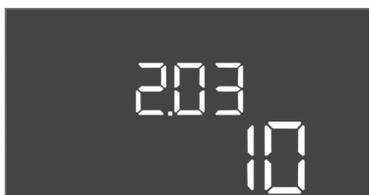


Fig. 67: Меню 2.03



Fig. 68: Меню 2.04



Fig. 69: Меню 2.05

8.5.5 Меню 3: деблокировка насосов



Для использования интерфейса ModBus необходимо выполнить настройки в указанных далее меню.

№ меню	2.01
Описание	Интерфейс ModBus RTU вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off

№ меню	2.02
Описание	Скорость передачи сигнала
Диапазон значений	9600; 19200; 38400; 76800
Заводская установка	19200

№ меню	2.03
Описание	Адрес подчиненного устройства
Диапазон значений	1...254
Заводская установка	10

№ меню	2.04
Описание	Четность
Диапазон значений	none, even, odd
Заводская установка	even

№ меню	2.05
Описание	Количество опорных битов
Диапазон значений	1; 2
Заводская установка	1

Для эксплуатации системы установить режим работы для каждого насоса и деблокировать насосы:

- В заводской установке для каждого насоса настроен режим работы «auto».
- После деблокировки насосов в меню 3.01 запускается автоматический режим.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Необходимые настройки для первичной конфигурации.

При выполнении первичной конфигурации необходимо точно настроить контроль направления вращения насосов и систему контроля подачи питания на электродвигатель. Для выполнения этих работ требуются указанные ниже настройки.

- Отключение насосов: Выбрать off в меню 3.02....3.04.



Fig. 70: Меню 3.02

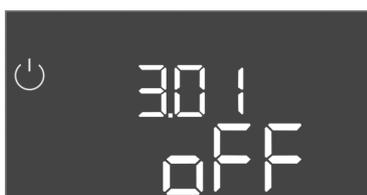


Fig. 71: Меню 3.01

8.5.6 Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель

- Деблокировка насосов: Выбрать оп в меню 3.01.

№ меню	3.02...3.04
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Режим работы насоса 1 ... насоса 3
Диапазон значений	off, Hand, Auto
Заводская установка	Auto
Пояснение	<ul style="list-style-type: none"> • off — насос отключен • Hand — ручной режим эксплуатации насоса, пока нажата кнопка. • Auto — автоматический режим эксплуатации насоса в зависимости от контроля уровня <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Для первичной конфигурации изменить значение на «off»!</p>

№ меню	3.01
Версия программного обеспечения: все	
Описание	Деблокировка насосов
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	<ul style="list-style-type: none"> • off = насосы заблокированы и не могут быть запущены. <p>УВЕДОМЛЕНИЕ! Ручной режим работы или принудительное включение также невозможны!</p> <ul style="list-style-type: none"> • on — насосы включаются/выключаются в зависимости от выбранного режима работы



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Компоненты конструкции находятся под напряжением.

- Поручайте работы квалифицированному электрику.
- Исключите контакт с заземленными металлическими частями (трубы, рамы и т. д.).

Отображение текущего значения системы контроля подачи питания на электродвигатель

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.00.
3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 4.01.
4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.25 – 4.27.
⇒ Меню 4.25: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 1.
⇒ Меню 4.26: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 2.
⇒ Меню 4.27: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 3.
▶ Текущее значение системы контроля подачи питания на электродвигатель проверено.
Сравнить настроенное значение с указанным на фирменной табличке. Если настроенное значение отличается от указанного на фирменной табличке, согласовать значение.

Согласование значения для системы контроля подачи питания на электродвигатель

- ✓ Настройки системы контроля подачи питания на электродвигатель проверены.

1. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.25 – 4.27.
 - ⇒ Меню 4.25: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 1.
 - ⇒ Меню 4.26: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 2.
 - ⇒ Меню 4.27: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 3.
2. Открыть прибор управления.

ОПАСНО! Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током! При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Эта работа должна выполняться только электриком.
3. Откорректировать отверткой ток электродвигателя на потенциометре (см. Обзор элементов конструкции [▶ 14]). Считывать изменения непосредственно на дисплее.
4. Когда все значения тока электродвигателей исправлены, закрыть прибор управления.
 - ▶ Система контроля подачи питания на электродвигатель настроена. Выполнить проверку направления вращения.

8.5.7 Проверка направления вращения подсоединенных насосов



УВЕДОМЛЕНИЕ

Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

Вращающееся поле прокладывается от разъема для подключения к сети напрямую к разъему для подсоединения насоса. Проверить требуемое вращающееся поле подсоединяемых насосов (правого или левого вращения)! Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов.

Проверить направление вращения насосов путем выполнения пробного пуска. **ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб. Запускать тестовый режим в предписанных условиях эксплуатации.**

- ✓ Прибор управления закрыт.
 - ✓ Конфигурация меню 5 и меню 1 завершена.
 - ✓ В меню 3.02 – 3.04 все насосы отключены: значение «off».
 - ✓ В меню 3.01 насосы деблокированы: значение «on».
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
 2. Выбрать ручной режим эксплуатации насоса. Поворачивать кнопку управления, пока не отобразится пункт меню.
 - Насос 1: P1 Hand.
 - Насос 2: P2 Hand.
 - Насос 3: P3 Hand.
 3. Запустить тестовый режим. Нажать кнопку управления. Насос работает до отпущения кнопки управления.
 4. Проверить направление вращения.
 - ⇒ **Неправильное направление вращения.** Поменять две фазы на подсоединении насоса.
 - ▶ Направление вращения проверено и при необходимости исправлено. Первичная конфигурация завершена.

8.6 Запуск автоматического режима

Автоматический режим после первичной конфигурации

- ✓ Прибор управления закрыт.
 - ✓ Конфигурация завершена.
 - ✓ Направление вращения правильное.
 - ✓ Система контроля подачи питания на электродвигатель настроена правильно.
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
 2. Выбрать насос для автоматического режима. Поворачивать кнопку управления, пока не отобразится пункт меню.

- Насос 1: P1 Auto.
 - Насос 2: P2 Auto.
 - Насос 3: P3 Auto.
3. Нажать кнопку управления.
 - ⇒ Для выбранного насоса устанавливается автоматический режим. Альтернативная возможность настройки также описана в меню 3.02 – 3.04.
 - ▶ Автоматический режим включен.

Автоматический режим после вывода из работы

- ✓ Прибор управления закрыт.
 - ✓ Конфигурация проверена.
 - ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.
1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
 - ⇒ Появляется меню 1.00.
 2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 3.00.
 3. Нажать кнопку управления.
 - ⇒ Появляется меню 3.01.
 4. Нажать кнопку управления.
 5. Изменить значение на «оп».
 6. Нажать кнопку управления.
 - ⇒ Значение сохранено, насосы активированы.
 - ▶ Автоматический режим включен.

8.7 Во время эксплуатации

Во время эксплуатации обеспечить выполнение указанных ниже пунктов.

- Прибор управления закрыт и защищен от несанкционированного открывания.
- Прибор управления размещен с защитой от затопления (класс защиты IP54).
- Исключено попадание прямых солнечных лучей.
- Температура окружающей среды: $-30 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

На главном экране отображается указанная ниже информация.

- Статус насоса
 - Количество зарегистрированных насосов.
 - Насос активирован/деактивирован.
 - Насос вкл./выкл.
- Эксплуатация с резервным насосом.
- Режим работы: заполнение или дренаж.
- Текущий уровень воды или коммутационное состояние поплавковых выключателей.
- Активный режим работы полевой шины.

Кроме того, в меню 4 доступна указанная ниже информация.

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
 - ⇒ Появляется меню 1.00.
2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.
3. Нажать кнопку управления.
 - ▶ Появляется меню 4.xx.

	Текущий уровень воды в м
	Текущее коммутационное состояние поплавковых выключателей
	Время работы прибора управления Время* указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)

	<p>Время работы: насос 1</p> <p>Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d). Отображение изменяется в зависимости от временного промежутка.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 час: Отображение в минутах от 0 до 59, единица измерения: мин • От 2 часов до 24 часов: отображение в часах и минутах, разделенных точкой, например, 10.59, единица измерения: h • От 2 дней до 999 дней: отображение в днях и часах, разделенных точкой, например 123.7, единица измерения: d • Начиная с 1000 дней: отображение в днях, единица измерения: d
	<p>Время работы: насос 2</p> <p>Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)</p>
	<p>Время работы: насос 3</p> <p>Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)</p>
	Циклы переключения прибора управления
	Циклы переключения: насос 1
	Циклы переключения: насос 2
	Циклы переключения: насос 3
	<p>Серийный номер</p> <p>Индикация переходит с первых четырех цифр на вторые четыре цифры</p>
	Тип прибора управления
	Версия программного обеспечения
	<p>Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 1</p> <p>Макс. Номинальный ток в А</p>
	<p>Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 2</p> <p>Макс. Номинальный ток в А</p>
	<p>Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 3</p> <p>Макс. Номинальный ток в А</p>
	<p>Текущий номинальный ток в А для насоса 1</p> <p>Изменение индикации L1, L2 и L3</p> <p>Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления.</p>
	<p>Текущий номинальный ток в А для насоса 2</p> <p>Изменение индикации L1, L2 и L3</p> <p>Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления.</p>



Текущий номинальный ток в А для насоса 3

Изменение индикации L1, L2 и L3

Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления.

9 Вывод из работы

9.1 Квалификация персонала

- Работы с электрооборудованием: квалифицированный электрик
Лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предупредить опасности при работе с электричеством.
- Работы по монтажу/демонтажу: квалифицированный электрик
Знания об инструментах и крепежных материалах для различных строительных конструкций

9.2 Обязанности пользователя

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.
- Закрытые помещения хорошо проветривать.
- При скоплении ядовитых или душливых газов следует немедленно принять контрмеры!

9.3 Вывод из работы

Для вывода из работы отключить насосы и выключить прибор управления главным выключателем. Настройки сохраняются в энергонезависимой памяти прибора управления и не удаляются. Таким образом, прибор управления готов к эксплуатации в любое время. В период состояния покоя соблюдать указанное ниже.

- Температура окружающей среды: $-30 \dots +50$ °C.
 - Максимальная влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
 - ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.
1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
 2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 3.00.
 3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 3.01.
 4. Нажать кнопку управления.
 5. Изменить значение на «off».
 6. Нажать кнопку управления.
⇒ Значение сохранено, насосы отключены.
 7. Повернуть главный выключатель в положение «OFF».
 8. Обеспечить защиту главного выключателя от несанкционированного включения (например, запереть).
▶ Прибор управления выключен.

9.4 Демонтаж



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

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

- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.

- ✓ Вывод из работы выполнен.
- ✓ Подключение к сети обесточено и защищено от несанкционированного включения.

- ✓ Подключение к сети для сигнализации неисправности и рабочего состояния обесточено и защищено от несанкционированного включения.
1. Открыть прибор управления.
 2. Отсоединить все кабели электропитания и вытащить через ослабленные кабельные вводы.
 3. Обеспечить водонепроницаемую защиту концов кабелей электропитания.
 4. Обеспечить водонепроницаемую защиту кабельных вводов.
 5. Подпереть прибор управления (например, с помощью второго человека).
 6. Открутить крепежные винты прибора управления и снять прибор управления со строительной конструкции.
 - ▶ Прибор управления демонтирован. Соблюдать указания по хранению!

10 Техническое обслуживание и ремонт



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

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

- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается выполнять неразрешенные работы или вносить конструктивные изменения!

Разрешается выполнять только предписанные работы по техническому обслуживанию и ремонту. Все остальные виды работ, а также внесение конструктивных изменений может проводить только изготовитель.

10.1 Интервалы технического обслуживания

Регулярно

- Очистить прибор управления.

Один раз в год

- Проверить электромеханические элементы конструкции на износ.

Через 10 лет

- Капитальный ремонт.

10.2 Работы по техническому обслуживанию

Очистка прибора управления

- ✓ Выключить прибор управления.

1. Очистить прибор управления влажной хлопковой салфеткой.

Не применять агрессивные или натирающие очистители и жидкости!

Проверка электромеханических элементов конструкции на износ

Проверка электромеханических элементов конструкции на износ должна выполняться электриком. При обнаружении износа поручить замену соответствующих элементов конструкции электрику или техническому отделу.

Капитальный ремонт

При капитальном ремонте проверяются на износ все элементы конструкции, соединение электрокабелями и корпус. Неисправные или изношенные элементы конструкции заменяются.

10.3 Индикация интервала технического обслуживания



Fig. 72: Индикация интервала обслуживания

10.3.1 Интервал обслуживания — включение индикации интервала



Fig. 73: Включение интервала обслуживания

Прибор управления имеет встроенную индикацию интервалов проведения обслуживания. По истечении установленного интервала на главном экране мигает SER. Следующий интервал запускается автоматически после сброса текущего интервала. В заводской настройке функция выключена.

✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
 2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
 3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 7.01.
 4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.07.
 5. Нажать кнопку управления.
 6. Настроить нужный интервал:
 - 0 — индикация интервала выкл.;
 - 0.25 — раз в квартал;
 - 0.5 — раз в шесть месяцев;
 - 1 — раз в год;
 - 2 — раз в два года.
 7. Нажать кнопку управления.
⇒ Значение сохраняется.
- Индикация интервала включена.

10.3.2 Интервал обслуживания — сброс интервала обслуживания

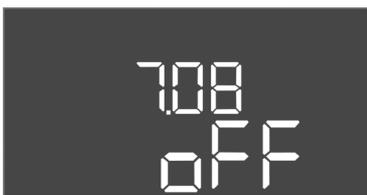


Fig. 74: Сброс интервала обслуживания

✓ На дисплее мигает индикация SER.

✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
 2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
 3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 7.01.
 4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.08.
 5. Нажать кнопку управления.
 6. Изменить значение на «оп».
 7. Нажать кнопку управления.
⇒ Индикация сброшена.
- Текущий интервал обслуживания сброшен, запущен новый интервал обслуживания.

11 Неисправности, причины и способы устранения



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

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

- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.

11.1 Обязанности пользователя

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.
- Закрытые помещения хорошо проветривать.
- При скоплении ядовитых или удушливых газов следует немедленно принять контрмеры!

11.2 Индикация неисправности

Возможные ошибки отображаются на дисплее светодиодным индикатором неисправности и буквенно-цифровым кодом. Проверить установку в соответствии с отображаемой ошибкой и организовать замену неисправных компонентов конструкции. Индикация неисправности осуществляется различными способами.

- Неисправность в системе управления/приборе управления
 - **Горит** красный светодиод сигнализации о неисправности.
 - На дисплее поочередно отображаются код ошибки и главный экран, код ошибки сохраняется в памяти ошибок.
 - Активируется обобщенная сигнализация неисправности.
 - При активации внутреннего зуммера включается аварийная сигнализация.
- Неисправность насоса
Символ статуса соответствующего насоса **мигает** на дисплее.

11.3 Квитирование неисправностей

Выключить сигнал тревоги нажатием кнопки управления. Квитировать неисправность в главном меню или меню Easy Actions.

Главное меню

- ✓ Все неисправности устранены.
1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
 2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 6.
 3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 6.01.
 4. Нажать кнопку управления.
 5. Изменить значение на «reset»: повернуть кнопку управления.
 6. Нажать кнопку управления.
▶ Индикация неисправности сброшена.

Меню Easy Actions

- ✓ Все неисправности устранены.
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
 2. Выбрать пункт меню «Err reset».
 3. Нажать кнопку управления.
▶ Индикация неисправности сброшена.

Квитирование неисправностей не выполнено

Если еще имеются другие ошибки, они отображаются следующим образом.

- Светодиодный индикатор неисправности горит.

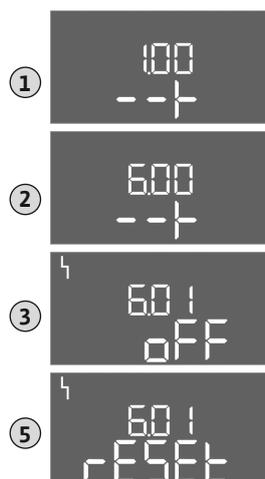


Fig. 75: Квитирование неисправностей

- На дисплее отображается код последней ошибки.
Все остальные ошибки можно вызвать через память ошибок.

Если все неисправности устранены, квитировать неисправности еще раз.

11.4 Память ошибок

Прибор управления имеет память ошибок, в которой сохраняются последние десять ошибок. Память ошибок работает по принципу First in/First out (обработка в порядке поступления). Ошибки отображаются в нисходящей последовательности в пунктах меню 6.02 – 6.11:

- 6.02: последняя / самая новая ошибка;
- 6.11: самая старая ошибка.

11.5 Коды ошибок

Функции могут работать по-разному в зависимости от версии программного обеспечения. Поэтому для каждого кода ошибки также указывается версия ПО.

Информация об используемой версии ПО указана на фирменной табличке или в меню 4.24.

Код*	Неисправность	Версия программного обеспечения	Причина	Устранение
E006	Ошибка вращающегося поля	Все	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильное вращающееся поле • Эксплуатация с подсоединением к сети однофазного тока 	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить на подключении к сети вращающееся поле с правильным вращением. • Деактивировать контроль вращающегося поля (меню 5.68)!
E014.x	Контроль герметичности	Все	Сработал электрод измерения влажности подсоединенного насоса	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенного насоса
E040	Неисправность датчика уровня	Все	Нет подсоединения к датчику	Проверить кабель электропитания и датчик, заменить неисправный компонент конструкции
E062	Защита от сухого хода активирована** / мин. уровень воды активирован**	Все	<ul style="list-style-type: none"> • Режим работы «Дренаж»: достигнут уровень сухого хода. • Режим работы «Заполнение»: Значение ниже мин. уровня воды 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить приточное отверстие и параметры установки. • Проверить правильное функционирование поплавкового выключателя, заменить неисправный компонент конструкции
E066	Сигнализация высокого уровня воды активирована	Все	Достигнут уровень затопления	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить приточное отверстие и параметры установки. • Проверить правильное функционирование поплавкового выключателя, заменить неисправный компонент конструкции
E068	Extern OFF активен	Все	Контакт Extern OFF активен, активный контакт определяется как сигнал тревоги	Проверить подсоединение контакта Extern OFF согласно действующей схеме подсоединения.
E080.x	Неисправность насоса**	До 2.01.x	<ul style="list-style-type: none"> • Эксплуатация с подсоединением к сети однофазного тока • Нет обратного сигнала от соответствующего контактора. • Сработал биметаллический датчик. • Сработала система контроля тока двигателя. 	<ul style="list-style-type: none"> • Деактивировать систему контроля тока двигателя (меню 5.69)! • Проверить функцию насоса. • Проверить электродвигатель на предмет достаточного охлаждения. • Проверить установленный номинальный ток и при необходимости откорректировать. • Связаться с сервисной службой.

Код*	Неисправность	Версия программного обеспечения	Причина	Устранение
E080.x	Неисправность насоса**	От 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> Насос не подсоединен. Система контроля тока двигателя не настроена (потенциометр установлен на 0). Нет обратного сигнала от соответствующего контактора. Сработал биметаллический датчик. Сработала система контроля тока двигателя. 	<ul style="list-style-type: none"> Подсоединить насос или деактивировать систему контроля минимального тока (меню 5.69)! Настроить систему контроля тока двигателя согласно номинальному току насоса. Проверить функцию насоса. Проверить электродвигатель на предмет достаточного охлаждения. Проверить установленный номинальный ток и при необходимости откорректировать. Связаться с сервисной службой.
E085.x	Система контроля продолжительности работы насоса***	До 1.xx.x	Максимальное время работы насоса превышено	<ul style="list-style-type: none"> Проверить рабочие параметры (приточное отверстие, точки переключения). Проверить функцию других насосов
E090	Ошибка достоверности	Все	Поплавковые выключатели в неверной последовательности	Проверить установку и подсоединения поплавковых выключателей
E140.x	Превышено количество запусков насоса***	Все	Макс. количество запусков насоса превышено	<ul style="list-style-type: none"> Проверить рабочие параметры (приточное отверстие, точки переключения). Проверить функцию других насосов
E141.x	Система контроля продолжительности работы насоса***	От 2.xx.x	Максимальное время работы насоса превышено	<ul style="list-style-type: none"> Проверить рабочие параметры (приточное отверстие, точки переключения). Проверить функцию других насосов

Условные обозначения:

*x — насос, к которому относится отображаемая ошибка!

** В режиме взрывозащиты ошибку необходимо квитировать **вручную!**

*** Ошибку необходимо квитировать **всегда вручную.**

11.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправность, обратиться в технический отдел. Определенные услуги могут потребовать дополнительной оплаты! Точную информацию можно получить в техническом отделе.

12 Утилизация**12.1 Аккумулятор**

Аккумуляторы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, перед утилизацией изделия их необходимо извлечь. Конечные потребители обязаны по закону сдать все использованные аккумуляторы. Для этого использованные аккумуляторы следует безвозмездно сдавать в местные пункты приема или в специализированные магазины.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!**

Соответствующие аккумуляторы отмечены этим символом. Под рисунком приводится обозначение содержащегося в них тяжелого металла:

- **Hg** (ртуть);
- **Pb** (свинец);
- **Cd** (кадмий).

12.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия предупреждает экологический ущерб и опасности для здоровья людей.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать следующее:

- сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты;
- соблюдать местные действующие предписания!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте www.wilo-recycling.com.

Возможны технические изменения!

13 Приложение

13.1 Взрывоопасные зоны: подключение датчиков сигналов и насосов



ОПАСНО

Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

У прибора управления нет собственного класса взрывозащиты, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должно выполняться электриком.

13.1.1 Взрывоопасная зона

Подсоединенные насосы и датчики сигналов разрешается использовать только во взрывоопасных зонах 1 и 2. **Применение во взрывоопасной зоне 0 запрещено!**

13.1.2 Насосы

- Насосы имеют тип взрывозащиты «Герметичная оболочка, устойчивая к давлению».
- Подсоединить насос непосредственно к прибору управления. Использование электронных систем управления пуском запрещено!
- Контрольные устройства за пределами герметичной оболочки, устойчивой к давлению, подсоединить через разделительное реле (Ex-i, искробезопасный контур тока).

13.1.3 Датчики сигналов



ОПАСНО

Опасность взрыва из-за неправильных датчиков сигналов!

Категорически запрещается устанавливать электроды во взрывоопасной среде (взрывоопасной зоне)! Существует опасность взрыва! Во взрывоопасных средах (взрывоопасной зоне) всегда использовать поплавковый выключатель или датчик уровня.

Датчики сигналов во взрывоопасных зонах необходимо подсоединять через искробезопасный электрический контур:

- Подключать поплавковый выключатель через взрывозащитное разделительное реле!
- Подключать датчики уровня через барьер Зенера!

13.1.4 Подсоединение датчика контроля температуры обмотки электродвигателя

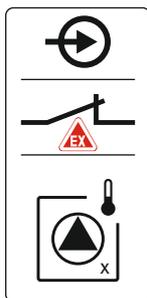


Fig. 76: Схема клемм, обзор подсоединения

13.1.5 Подсоединение защиты от сухого хода

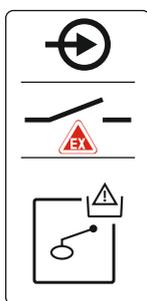


Fig. 77: Схема клемм, обзор подсоединения

13.1.6 Конфигурация прибора управления: включение режима взрывозащиты

Подсоединить биметаллический датчик к клеммной планке для активного режима взрывозащиты (см. Обзор элементов конструкции [► 14], поз. 4b). **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «X» в символе указывает соответствующий насос.

См. также для этого

- Обзор элементов конструкции [► 14]

ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного исполнения! Контроль уровня сухого хода должен осуществляться посредством отдельного поплавкового выключателя!

Подсоединить поплавковый выключатель к клеммной планке для активного режима взрывозащиты (см. Обзор элементов конструкции [► 14], поз. 4b). **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

См. также для этого

- Обзор элементов конструкции [► 14]

Адаптированные функции

В режиме взрывозащиты адаптируются указанные ниже функции.

- Время задержки выключения.
Все значения времени задержки выключения игнорируются, и насосы выключаются немедленно!
- Уровень сухого хода (посредством датчика уровня или погружного стакана).
Следующие действия возможны только в том случае, если превышает уровень заполнения «Все насосы выкл.»:
 - повторное включение насосов;
 - сброс сообщения об ошибке.
- Сигнал тревоги защиты от сухого хода (посредством поплавкового выключателя).
Ручной сброс сигнала тревоги (блокировка повторного включения)!
- Сигнал тревоги датчика контроля температуры обмотки электродвигателя.
Ручной сброс сигнала тревоги (блокировка повторного включения)!

Активация режима взрывозащиты

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
⇒ Появляется меню 1.00.
2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 5.
3. Нажать кнопку управления.
⇒ Появляется меню 5.01.
4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 5.64.
5. Нажать кнопку управления.
6. Изменить значение на «оп»: Повернуть кнопку управления.
7. Нажать кнопку управления.
► Режим взрывозащиты включен.

13.2 Электрическое сопротивление системы



УВЕДОМЛЕНИЕ

Максимальная частота включений в час

Максимальная частота включений в час определяется подключенным электродвигателем. Обратите внимание на технические характеристики подключенного электродвигателя. Нельзя допускать превышения максимальной частоты включений электродвигателя.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей за час могут возникать колебания напряжения и/или падение напряжения.
- При использовании экранированных кабелей следует подключить с одной стороны экран в приборе управления к шине заземления.
- Подсоединение всегда должен выполнять электрик.
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных насосов и датчиков сигналов.

3~400 В, 2-полюсный, прямой пуск

Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы, Ом	Переключения/час
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

13.3 Обзор символов



Режим ожидания
Горит символ: прибор управления включен и готов к работе.
Мигает символ: время задержки выключения насоса 1 активировано



Ввод параметра невозможен
1. Ввод заблокирован.
2. Вызванное меню только отображает значение



Насосы готовы к работе/деактивированы
Горит символ: насос доступен и готов к работе.
Мигает символ: насос деактивирован



Насосы работают/неисправность
Горит символ: насос эксплуатируется.
Мигает символ: неисправность насоса



Один из насосов определен как резервный



Режим работы: «Дренаж»



Режим работы: «Заполнение»



Превышен уровень затопления



Режим работы «Дренаж»: уровень ниже уровня сухого хода.

Режим работы «Заполнение»: уровень ниже уровня отсутствия воды



Имеется по меньшей мере одно (неквитированное) сообщение об ошибке



Вход «Extern OFF» активирован: все насосы отключены



Прибор связывается с системой полевой шины

13.4 Обзор схемы подключения

Схема подключения ЕС-L1... и ЕС-L2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Клемма	Функция	Клемма	Функция
2/3	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1	31/32	Вход: поплавковый выключатель или электрод «Насос 2 вкл.»
4/5	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 1	33/34	Вход: поплавковый выключатель или электрод «Защита от сухого хода»
8/9	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 2	37/38	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1
10/11	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 2	39/40	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2
13/14/15	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния	41/42	Выход: аналоговый выход для индикации значения уровня
16/17/18	Выход: обобщенная сигнализация неисправности	45/46	Вход: датчик уровня 4 – 20 мА
19/20	Выход: выход мощности	49/50	Вход: контроль герметичности, насос 1
21/22	Вход: Extern OFF	51/52	Вход: контроль герметичности, насос 2
25/26	Вход: поплавковый выключатель или электрод «Защита от сухого хода»	55/56	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода» (режим взрывозащиты)
27/28	Вход: поплавковый выключатель или электрод «Все насосы выкл.»	57/58	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1 (режим взрывозащиты)
29/30	Вход: поплавковый выключатель или электрод «Насос 1. вкл.»	59/60	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2 (режим взрывозащиты)

Схема подключения ЕС-L3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	

Клемма	Функция	Клемма	Функция
1/2	Выход: выход мощности	33/34	Вход: поплавковый выключатель «Все насосы выкл.»

Клемма	Функция	Клемма	Функция
3/4	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1	35/36	Вход: поплавковый выключатель «Насос 1 вкл.»
5/6	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 2	37/38	Вход: поплавковый выключатель «Насос 2 вкл.»
7/8	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 3	39/40	Вход: поплавковый выключатель «Затопление»
11/12	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 1	41/42	Вход: датчик уровня 4 – 20 мА
13/14	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 2	47/48	Выход: аналоговый выход для индикации значения уровня
15/16	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 3	63/64	Вход: контроль герметичности, насос 1
17/18/19	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния	65/66	Вход: контроль герметичности, насос 2
20/21/22	Выход: обобщенная сигнализация неисправности	67/68	Вход: контроль герметичности, насос 3
23/24	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1	75/76	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода» (режим взрывозащиты)
25/26	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2	77/78	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1 (режим взрывозащиты)
27/28	Вход: контроль температуры обмотки, насос 3	79/80	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2 (режим взрывозащиты)
29/30	Вход: Extern OFF	81/82	Вход: контроль температуры обмотки, насос 3 (режим взрывозащиты)
31/32	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода»		

13.5 ModBus: типы данных

Тип данных	Описание
INT16	Целое число в диапазоне от –32768 до 32767 Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
UINT16	Целое число без знака в диапазоне от 0 до 65535 Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
ENUM	Это маркированный список. Можно установить только одно из указанных для параметра значений.
BOOL	Булево значение — это параметр с двумя точными положениями (0 — ложь/false и 1 — истина/true). Обычно все значения больше нуля считаются true.
BITMAP*	Это свод 16 булевых значений (биты). Значения индексируются от 0 до 15. Число, которое необходимо считать в реестре или записать в реестр, получается в результате суммы всех битов и значения 1, умноженного на 2 в степени их индекса. <ul style="list-style-type: none"> • Бит 0: $2^0 = 1$ • Бит 1: $2^1 = 2$ • Бит 2: $2^2 = 4$ • Бит 3: $2^3 = 8$ • Бит 4: $2^4 = 16$ • Бит 5: $2^5 = 32$ • Бит 6: $2^6 = 64$ • Бит 7: $2^7 = 128$ • Бит 8: $2^8 = 256$ • Бит 9: $2^9 = 512$ • Бит 10: $2^{10} = 1024$ • Бит 11: $2^{11} = 2048$ • Бит 12: $2^{12} = 4096$ • Бит 13: $2^{13} = 8192$ • Бит 14: $2^{14} = 16384$ • Бит 15: $2^{15} = 32768$

Тип данных	Описание
BITMAP32	Это свод 32 булевых значений (биты). Для подробностей по расчету см. «Битовый массив»

* Пример для пояснения

Бит 3, 6, 8, 15 равен 1, все остальные — 0. Тогда сумма составляет $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Возможен также обратный ход. При этом проверяется исходящий бит с максимальным индексом, является ли считанное число больше или равно степени числа 2. Если условие верно, то устанавливается бит 1, и степень числа 2 убирается. После этого проверка бита со следующим минимальным индексом и прямо рассчитанным остаточным числом повторяется, пока не будет достигнут бит 0 или остаточное число не будет равно нулю. Пример для пояснения. Считанное число равно 1416. Бит 15 становится 0, поскольку $1416 < 32768$. Биты с 14 по 11 также становятся 0. Бит 10 становится 1, поскольку $1416 > 1024$. Остаточное число $1416 - 1024 = 392$. Бит 9 становится 0, поскольку $392 < 512$. Бит 8 становится 1, поскольку $392 > 256$. Остаточное число $392 - 256 = 136$. Бит 7 становится 1, поскольку $136 > 128$. Остаточное число $136 - 128 = 8$. Биты с 6 по 4 становятся 0. Бит 3 становится 1, поскольку $8 = 8$. Остаточное число 0. Следовательно, оставшиеся биты с 2 по 0 становятся 0.

13.6 ModBus: обзор параметров

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40025 (24)	Control mode (режим управления)	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	БИТОВЫЙ МАССИВ		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	БИТМАП32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0,1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	БИТОВЫЙ МАС-СИВ		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Условные обозначения

* R = только доступ к чтению, RW = доступ к чтению и редактированию







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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