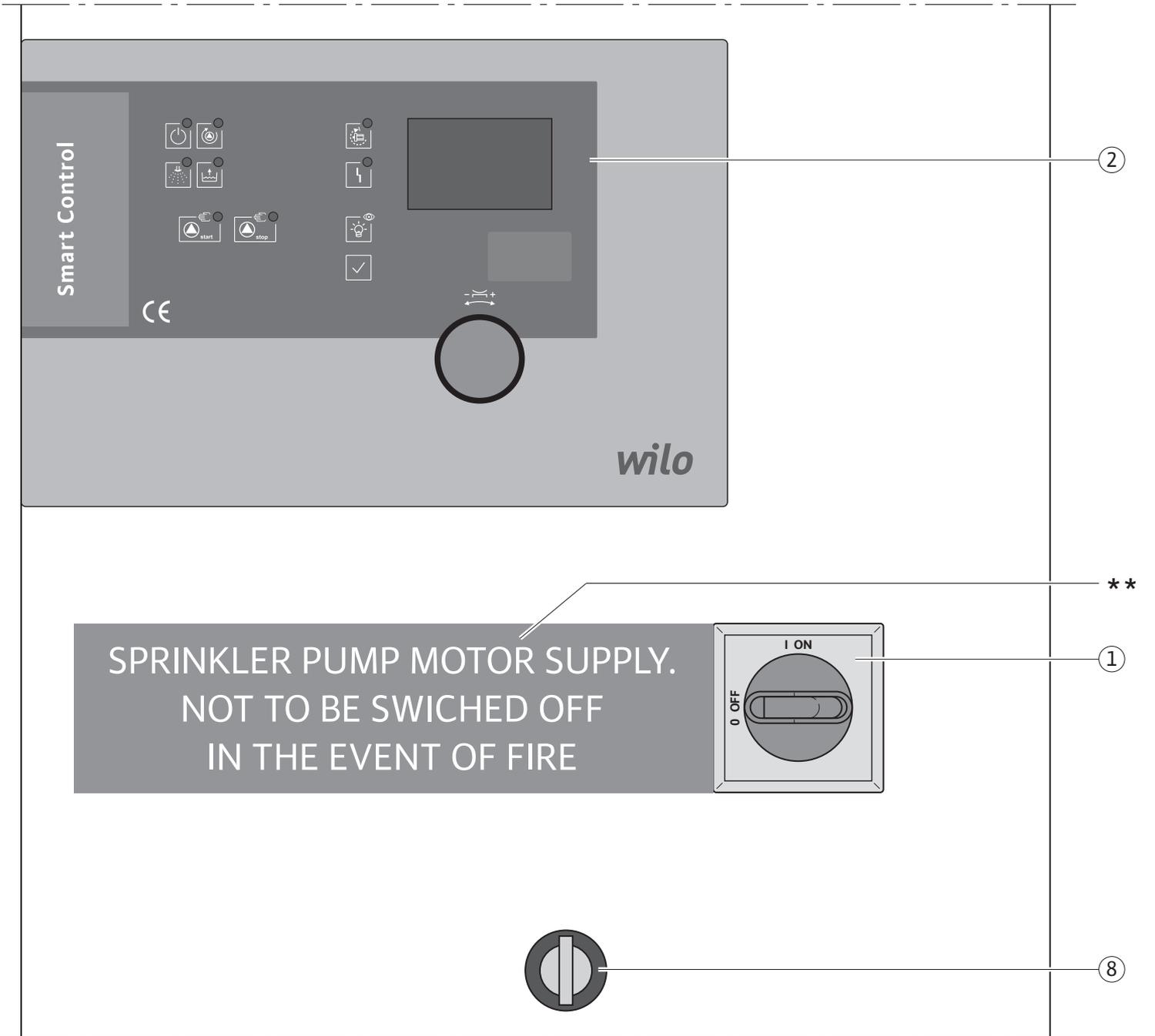


Wilo-Control SC-Fire Electric



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1:



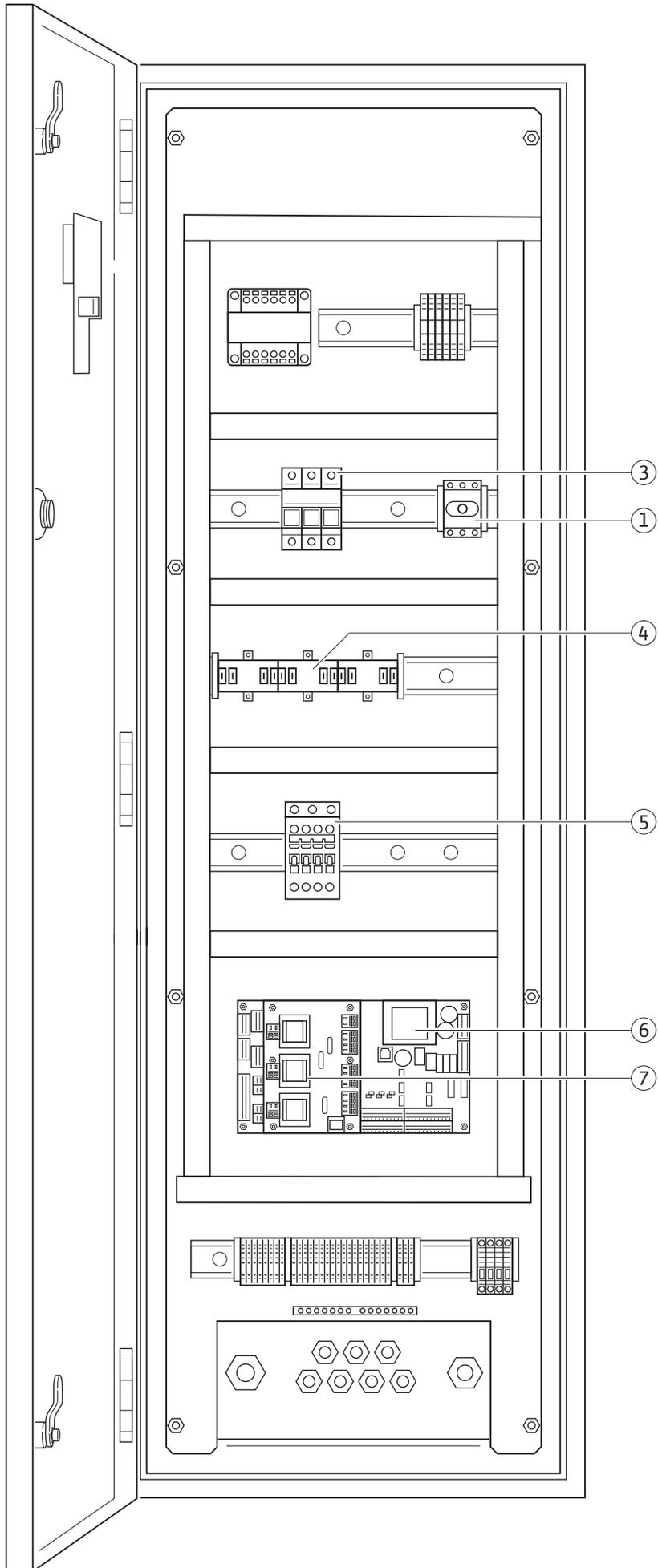
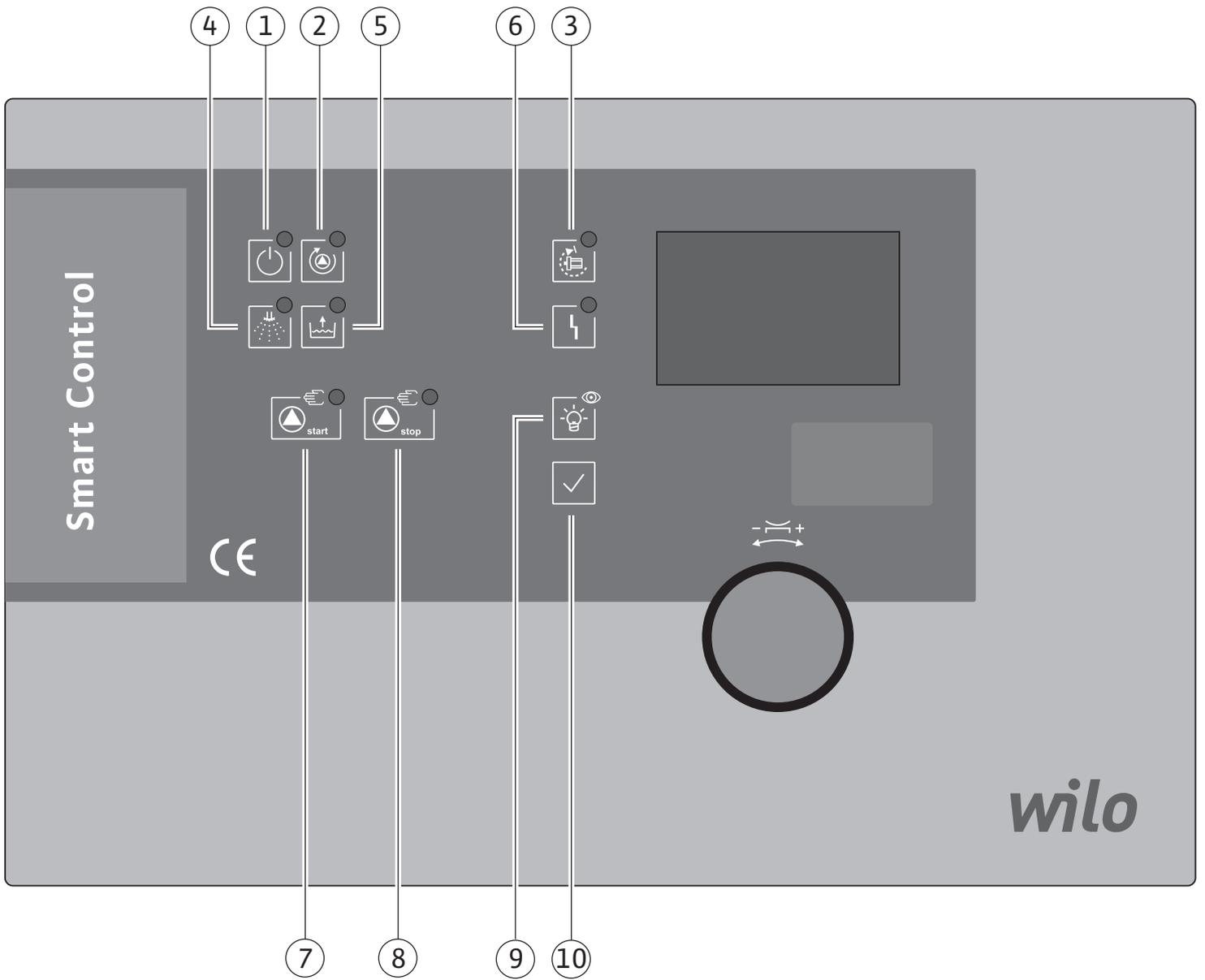


Fig. 2:



Легенды к рисункам:

Рис. 1	Конструкция прибора управления
1	Главный выключатель: включение/выключение прибора управления
2	Выбор меню и ввод параметров
3	Плавкие предохранители
4	Преобразователь тока: измерение 3-фазного тока насоса
5	Контакты и их комбинации
6	Основная плата: плата с микроконтроллером
7	Измерительная плата: преобразование значений тока и напряжения
8	Замковый переключатель
**	Указание на главном выключателе: Электропитание мотора привода спринклерных насосов. ПРИ ПОЖАРЕ НЕ ОТКЛЮЧАТЬ!

Рис. 2	Элементы индикации на приборе управления
1	Светодиод (зеленый): готовность к работе
2	Светодиод (зеленый): работа насоса
3	Светодиод (желтый): неудачная попытка запуска
4	Светодиод (белый): запрос спринклеров
5	Светодиод (желтый): запрос поплавкового выключателя
6	Светодиод (желтый): обобщенная неисправность
7	Светодиод (красный) и клавиша: запуск ручную
8	Светодиод (красный) и клавиша: останов ручную
9	Клавиша: проверка ламп
10	Клавиша: квитирование сообщений об ошибке

1 Введение

1.1 Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, поэтому ее всегда следует хранить рядом с изделием. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и его правильной эксплуатации.

Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует модели изделия, а также основным положениям и нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи инструкции в печать.

Декларация соответствия ЕС

Копия декларации соответствия директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

При внесении технических изменений в указанную в декларации конструкцию без согласования с изготовителем или при несоблюдении содержащихся в инструкции по эксплуатации указаний по технике безопасности персонала при работе с изделием декларация теряет свою силу.

2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию эту инструкцию обязательно должны прочесть монтажники и ответственный технический персонал/ответственные представители эксплуатирующей организации.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности, отмеченные символами опасности в последующих разделах.

2.1 Обозначения указаний в настоящей инструкции по эксплуатации

Символы:

Общая опасность



Опасность поражения электрическим током



УКАЗАНИЕ



Сигнальные слова:

ОПАСНО!

Чрезвычайно опасная ситуация.

Несоблюдение правил грозит смертью или тяжелыми травмами.

ОСТОРОЖНО!

Существует опасность получения пользователем (тяжелых) травм. Символ «Предупреждение» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ВНИМАНИЕ!

Существует опасность повреждения насоса/установки. Сигнальное слово «Внимание» указывает на возможность повреждения изделия при несоблюдении указания.

УКАЗАНИЕ:

Полезная информация об эксплуатации изделия и трудностях, которые могут возникнуть.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например:

- стрелка направления вращения;
 - обозначения соединений;
 - фирменная табличка;
 - предупреждающие наклейки
- необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий работы по монтажу, управлению и техническому обслуживанию, должен иметь соответствующую квалификацию. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости эксплуатирующая организация может поручить эту задачу изготовителю изделия.

2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмированию людей, загрязнению окружающей среды и повреждению изделия/установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к утрате всех прав на возмещение убытков.

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следующие последствия:

- травмирование персонала вследствие поражения электрическим током, механических и бактериологических воздействий;
- загрязнение окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- отказ предписанных технологий технического обслуживания и ремонтных работ.

2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Следует строго соблюдать приведенные в данной инструкции указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев, а также возможно имеющиеся внутрипроизводственные рабочие инструкции и инструкции по технике безопасности эксплуатирующей организации.

2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или руководством лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц. Необходимо контролировать детей, не допуская игр с устройством.

Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, пользователь должен принять меры, чтобы предотвратить контакт с ними.

Во время эксплуатации изделия запрещается снимать элементы, защищающие от прикосновения к движущимся компонентам (напр., муфтам).

Утечки (напр., через уплотнение вала) опасных перекачиваемых сред (напр., взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы это не создавало опасности для персонала и окружающей среды. Строго соблюдать требования национального законодательства.

- Запрещается держать вблизи изделия легко воспламеняющиеся материалы.
- Следует исключить риск удара электрическим током. Необходимо соблюдать все общие и местные стандарты (напр. МЭК, VDE и т. п.), а также предписания местных энергоснабжающих организаций.

2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Эксплуатирующая организация обязана обеспечить проведение всех работ по монтажу и техническому обслуживанию устройства квалифицированными специалистами, имеющими допуск и внимательно изучившими инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на выключенном изделии/установке. Запрещается нарушать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации. Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на место и/или приведены в действие.

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей угрожают безопасности изделия/персонала и отменяют действие выданных изготовителем сертификатов безопасности.

Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с изготовителем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную работу. При использовании других запасных частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению в соответствии с разделом 4 данной инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

3 Транспортировка и промежуточное хранение

Сразу после доставки изделия выполнить следующие действия:

- проверить изделие на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке;
- если обнаружены повреждения, полученные при транспортировке, заявить об этом перевозчику должным образом и в установленный срок.



ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба! Ненадлежащие условия транспортировки и промежуточного хранения могут привести к материальному ущербу.

- **Прибор управления должен быть защищен от влаги и механических повреждений.**
- **Его не следует подвергать воздействию температур, выходящих за пределы диапазона от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.**

4 Назначение (область применения)

Прибор управления SC Fire предназначен для управления отдельным электронасосом в автоматических спринклерных системах пожаротушения согласно стандарту EN 12845. Возможные области применения: жилые и офисные здания, больницы, гостиницы, административные и промышленные сооружения. В сочетании с правильно подобранными датчиками сигналов можно задать включение насоса в зависимости от давления или уровня. К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

5 Характеристики изделия

5.1 Расшифровка типовых обозначений

Пример:	
W	W = WILO
CTRL	Система управления
SC	Smart Control = блок управления
F	F = для систем пожаротушения
1x	Число насосов
7,7 A	Макс. номинальный ток мотора [A]
T4	T = 3 фазы; 4 = 400 В
DOL	Direct online (прямой пуск)
SD	Star Delta (пуск «звезда-треугольник»)
FM	Frame mounted (монтаж на фундаментной раме)
BM	Base mounted (монтаж в напольном шкафу)
ND3	Распределительная коробка новой конструкции New Design 400x1300x250 мм
E	Прибор управления для электронасоса

5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение)

Напряжение сети питания [В]:	3~400 В (L1, L2, L3, PE)
Частота [Гц]:	50/60 Гц
Управляющее напряжение [В]:	230 В перем. тока; 24 В пост. тока
Макс. потребляемый ток [А]:	См. фирменную табличку
Степень защиты:	IP 54
Макс. номинал предохранителей со стороны сети [А]:	См. схему подключения
Температура окружающей среды [°C]:	От 0 до +40 °C
Электрическая безопасность:	Степень загрязнения II
Сигнальный контакт	250 В перем. тока, 1 А

5.3 Объем поставки

- Прибор управления
- Схема подключения
- Инструкция по монтажу и эксплуатации
- Протокол проверки согласно стандарту EN60204-1

5.4 Принадлежности

6 Описание и функции

6.1 Описание изделия (рис. 1)

6.1.1 Функциональное описание

Данный прибор управления предназначен для управления насосом с электрическим приводом в спринклерных системах пожаротушения согласно стандарту EN 12845. Насос можно включать через систему управления в зависимости от давления. После успешного пуска насос можно остановить только вручную, когда будет достигнуто требуемое давление в системе. Для автоматического пополнения резервуара заполнения насоса последний может управляться подключенным поплавковым выключателем. Управление осуществляется с помощью поворотной кнопки и клавиш на дверце.

Для передачи рабочих сообщений или сообщений о неисправности в систему управления зданием прибор оснащен беспотенциальными контактами.

6.1.2 Конструкция прибора управления (рис. 1)

Конструкция прибора управления зависит от мощности подключаемого насоса. Основные компоненты прибора:

- Главный выключатель: включение/выключение прибора управления (рис. 1, поз. 2);
- Интерфейс оператора (HMI): сигнальные лампы или дисплей для индикации рабочего состояния (напр., готовности, работы насоса, номинального тока), поворотная кнопка и переключатель для выбора меню, ввода параметров и управления (рис. 1, поз. 1)
- Основная плата: плата с микроконтроллером (рис. 1, поз. 6)
- Измерительная плата: преобразование значений тока и напряжения (рис. 1, поз. 7)
- Преобразователь тока: измерение 3-фазного тока насоса (рис. 1, поз. 4)
- Предохранители приводов: предохранение мотора насоса с помощью плавких предохранителей (рис. 1, поз. 3)
- Контактторы и их комбинации: контакторы для включения насосов (рис. 1, поз. 5)

- Замковый переключатель: включение/выключение автоматического режима (Auto on/off) (рис. 1, поз. 8)

6.2 Функции и управление



ОПАСНО! Опасно для жизни!

При работах на открытом приборе управления при контакте с деталями, находящимися под напряжением, существует опасность поражения электотоком.

К проведению работ допускаются только специалисты!



УКАЗАНИЕ:

После подключения прибора управления к источнику питания, а также после каждого прерывания подачи питания прибор управления возвращается в режим работы, в котором находился перед отключением подачи питания.

6.2.1 Режимы работы прибора управления (рис. 2) Включение/выключение прибора управления

Подключенный к электрической сети прибор управления можно включать и выключать с помощью главного выключателя. После включения с помощью главного выключателя через несколько секунд достигается готовность установки к работе. Если значение напряжения питания находится в диапазоне заданных параметров, готовность установки сигнализируется свечением зеленой сигнальной лампы (рис. 2, поз. 1).

Запрос включения насоса

Если хотя бы на один из двух манометрических выключателей подается давление ниже установленного заданного давления, загорается белая сигнальная лампа (рис. 2, поз. 4). По истечении установленного времени задержки (см. меню 1.2.5.1) (светодиод мигает) выполняется включение подключенных насосов. Сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) загорается зеленым цветом, тем самым сигнализируя начало работы насоса.

По достижении/превышении заданного значения давления (рис. 2, поз. 4) сигнальная лампа снова гаснет, но насос остается включенным. Выключение насоса должно осуществляться вручную. После этого сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) гаснет.

Устройство заполнения

Когда уровень в резервуаре заполнения насоса понижается на 2/3, срабатывает поплавковый выключатель и сигнальная лампа (рис. 2, поз. 5) горит желтым светом. По истечении установленного времени задержки (см. меню 1.2.5.2) (светодиод мигает) насос включается, и сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) загорается зеленым цветом. Как только резервуар заполнения насоса снова заполняется и поплавковый выключатель отключается, сигнальная лампа

(рис. 2, поз. 5) гаснет, а насос можно выключить вручную. После этого сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) гаснет.

Контроль напряжения

Для повышения эксплуатационной надежности системы осуществляется постоянный контроль значений подачи сетевого напряжения. Для этого в меню 1.2.1.1 должно быть установлено правильное значение напряжения питания. Напряжение контролируется отдельно между всеми тремя фазовыми проводами. Если ни один насос не работает (режим ожидания), на дисплее поочередно отображаются значения напряжения между всеми тремя проводами. Если напряжение питания выходит за установленные пределы допуска (см. меню 5.4.1.0 и 5.4.2.0), то сигнальная лампа (рис. 2, поз. 1) по истечении установленного времени задержки (см. меню 1.2.5.3) гаснет, и светодиод обобщенной сигнализации неисправностей (рис. 2, поз. 6) загорается желтым цветом. Тем не менее, в случае неисправности насос все равно запустится или, соответственно, продолжит работать. Когда значение напряжения снова возвращается в пределы допуска, ошибка квитируется автоматически. Сигнальная лампа (рис. 2, поз. 6) гаснет, а сигнальная лампа (рис. 2, поз. 1) снова загорается зеленым цветом.

Контроль силы тока

Во время работы насоса осуществляется контроль силы тока насоса. Для этого в меню 1.2.1.2 должно быть установлено правильное значение номинального тока насоса. Ток контролируется отдельно в каждом из трех проводов. Когда насос работает, на ЖК-дисплее поочередно отображаются значения силы тока во всех трех проводах и дополнительно напряжение между всеми тремя проводами. Как только сила тока насоса достигнет установленного минимального порогового значения (см. меню 5.4.3.0), сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) загорается зеленым цветом. Если сила тока насоса выходит за установленные пределы допуска (см. меню 5.4.3.0 и 5.4.4.0), то по истечении установленного времени задержки (см. меню 1.2.5.5) сигнальная лампа (рис. 2, поз. 6) загорается желтым цветом. Тем не менее, в случае неисправности насос все равно запустится или, соответственно, продолжит работать. Когда значение силы тока снова возвращается в пределы допуска, ошибку можно квитиовать. Сигнальная лампа (рис. 2, поз. 6) гаснет.

Контроль неудачного запуска гидравлики

Сразу же после запуска насоса с помощью манометрического выключателя выполняется контроль гидравлической мощности. Если по истечении установленного времени (см. меню

1.2.2.2) насос не начинает нагнетать давление и манометрический выключатель на насосе остается отключенным, сигнальные лампы (рис. 2, поз. 6) и (рис. 2, поз. 3) загораются желтым цветом. Когда насос начинает работу и нагнетает необходимое давление, соответствующим образом включая манометрический выключатель, ошибку можно квитировать. После этого сигнальные лампы (рис. 2, поз. 6) и (рис. 2, поз. 3) гаснут, а сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) загорается зеленым цветом.

Контроль неудачного запуска электрики

Сразу после запуска насоса в течение заданного времени (см. меню 1.2.2.1) выполняется контроль электрической мощности. Для этого в меню 1.2.1.1 должно быть настроено правильное значение напряжения, а в меню 1.2.1.2 – правильное значение номинального тока насоса. Если в течение контрольного времени не достигается установленное минимальное пороговое значение (см. меню 5.4.3.0), то по истечении установленного времени задержки (см. меню 1.2.5.4) и времени переключения звезда-треугольник сигнальные лампы (рис. 2, поз. 6) и (рис. 2, поз. 3) загораются желтым цветом. Когда насос начинает работать и достигает необходимую мощность, ошибку можно квитировать. После этого сигнальные лампы (рис. 2, поз. 6) и (рис. 2, поз. 3) гаснут, а сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) загорается зеленым цветом.

Логическая инверсия обобщенной сигнализации неисправностей (SSM)

В меню 5.5.2.0 можно настроить логику обобщенной сигнализации неисправностей. Это меню позволяет выбрать обратный (в случае неисправности уровень сигнала падает – fall) или прямой вариант логики (в случае неисправности уровень сигнала растет – raise).

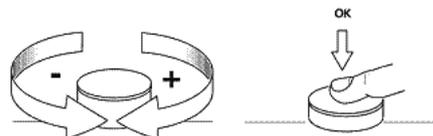
Используются следующие графические символы:

Символ	Функция/описание	Доступность
	Возврат (короткое нажатие: один уровень меню; длительное нажатие: главный экран)	Все
	EASY меню	Все
	EXPERT меню	Все
	Значение: не выполнен вход в систему. Значение: отображаемое значение – ввод невозможен	Все
	Сервисное меню	Все

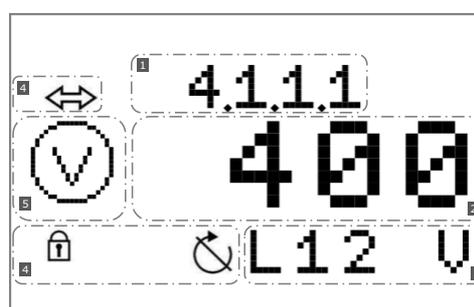
6.2.2 Управление прибором управления

Элементы управления

- **Главный выключатель:** включение/выключение (может быть заблокирован в положении «Выкл.»).
- **ЖК-дисплей** отображает режимы работы насоса и меню настроек. **Кнопка управления** позволяет выбрать меню и задать параметры. Для изменения значений и прокрутки кнопку управления следует поворачивать, а для выбора и подтверждения – нажимать.



Отображение информации на дисплее осуществляется согласно следующему примеру:



Поз.	Описание
1	Номер меню
2	Индикация значения
3	Индикация единицы измерения
4	Стандартные символы
5	Графические символы

Символ	Функция/описание	Доступность
	Параметры	Все
	Информация	Все
	Ошибка	Все
	Сбросить ошибку	Все
	Настройки сигнализации	Все
	Насос	Все
	Заданные значения	Все
	Фактическое значение	Все
	Сигнал датчика	Все
	Диапазон измерения датчика	Электрика
	Время задержки	Все
	Режим работы/применение	Все
	Режим ожидания	Все
	Эксплуатационные параметры	Все
	Данные прибора управления: тип контроллера; идентификационный номер; программное и аппаратно- программное обеспечение	Все
	Часы работы	Все
	Часы работы насоса	Все
	Циклы переключения прибора управления	Все

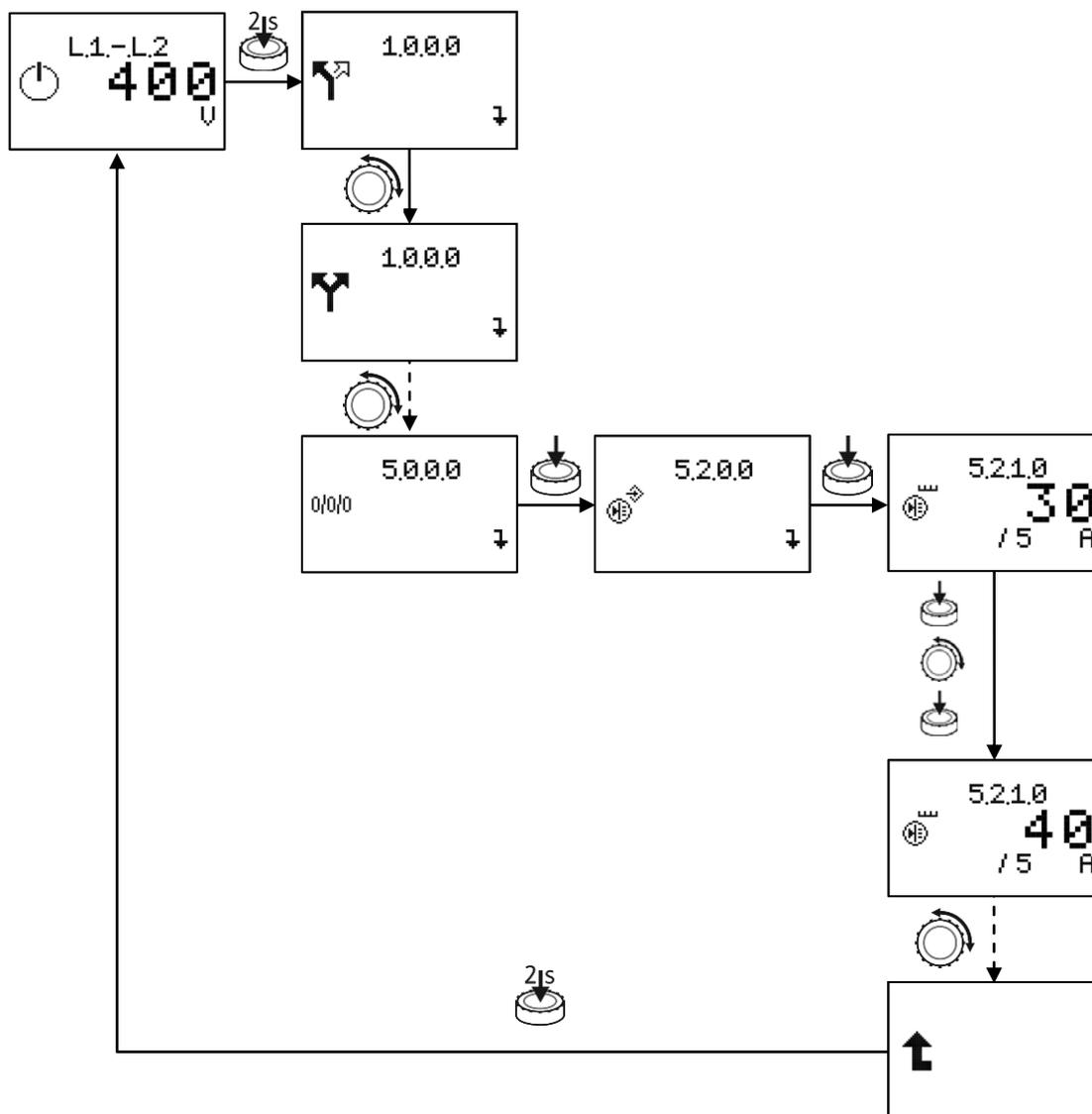
Символ	Функция/описание	Доступность
	Циклы переключения насоса	Все
	Связь	Все
	Параметры выходов	Все
	Параметры SSM	Все
	Установка частоты вращения мотора	Дизель
	Время пуска на каждую попытку пуска	Дизель
	Перерыв между попытками пуска	Дизель
	Топливо	Дизель
	Аккумуляторная батарея А	Дизель
	Аккумуляторная батарея В	Дизель
	Спринклеры (манометрический выключатель)	Все
	Резервуар заполнения насоса (поплавковый выключатель)	Все
	Отопление	Дизель
	Моторное масло	Дизель
	Термостат температуры мотора	Дизель
	Охлаждающая жидкость (температура)	Дизель
	Разрыв ремня	Дизель
	Неудачная попытка запуска	Электрика

Символ	Функция/описание	Доступность
	Давление	Электрика
	Сетевое электропитание	Электрика
	Вольтметр	Все
	Амперметр	Все
	Переключение звезда-треугольник	Электрика
	Свободно конфигурируемое сообщение о неисправности	Все
	Вход сигналов неисправности	Все
	Счетчик попыток пуска	Дизель
	Продолжительность	Все
	Ваттметр	Электрика
	Параметры связи	Все
	Modbus	Все
	BACnet	Все
	Заводская установка	Все
	Сбросить на заводскую установку	Все
	Счетчик аварийных сигналов	Все
	Интервал технического обслуживания	Все
	Сбросить	Все

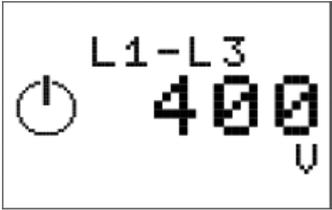
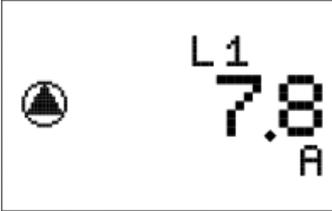
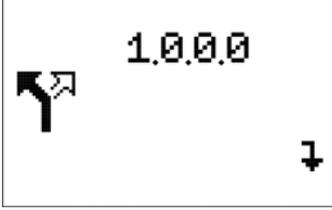
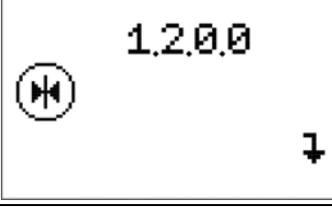
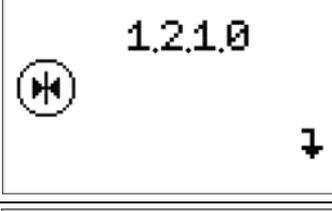
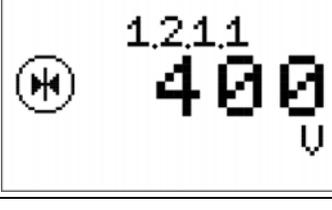
Символ	Функция/описание	Доступность
	Частота вращения мотора	Дизель
	Установка частоты вращения мотора	Дизель
	Минимальная частота вращения мотора для сообщения «Мотор в рабочем режиме»	Дизель
	Сбросить счетчик пусков	Дизель

Структура меню:

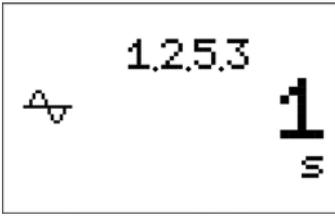
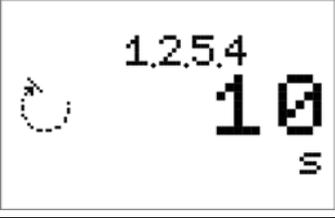
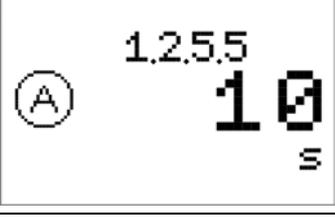
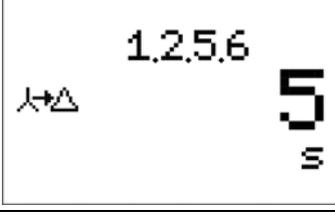
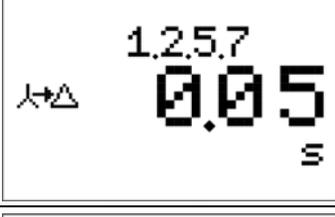
Меню системы регулирования состоит из четырех уровней. В следующем примере (выбор преобразователя тока) описывается навигация по отдельным меню, а также ввод параметров

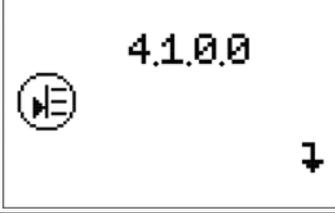
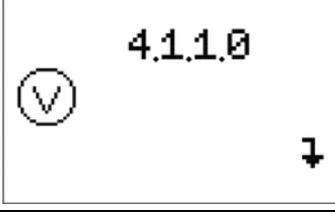
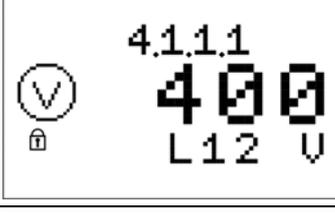
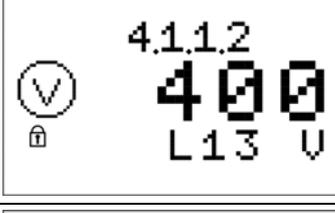
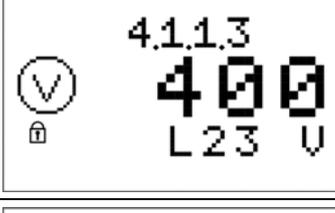
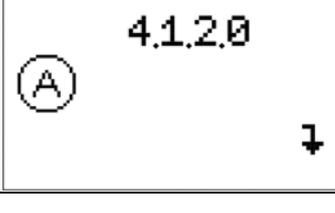


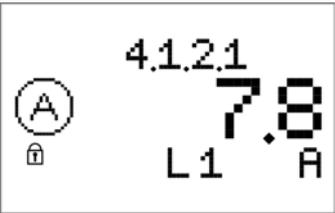
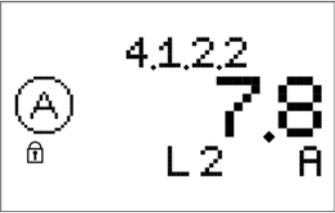
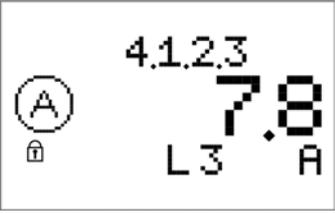
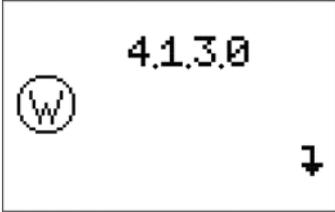
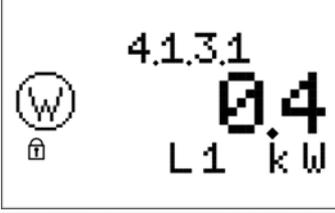
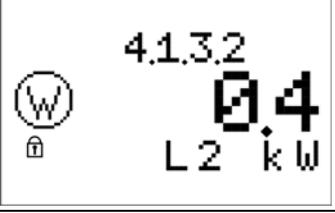
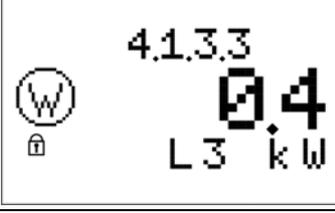
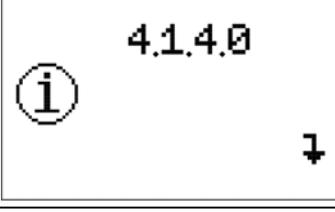
Описание отдельных пунктов меню см. в следующей таблице.

Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Главный экран отображает состояние установки. На индикаторе попеременно отображаются значения напряжения между фазовыми проводами.	
		При работающем электродвигателе на ЖК-дисплее поочередно отображаются текущее значение потребляемого насосом тока всех трех фаз и значения напряжения между всеми тремя фазами.	
		Простое меню (EASY) позволяет выполнить настройку напряжения питания и номинального тока, потребляемого насосом.	
		Меню EXPERT содержит дополнительные настройки, с помощью которых можно точнее настроить прибор управления.	
		Меню параметров для всех настроек, влияющих на режим эксплуатации.	
		Меню настроек электрических параметров подключенного насоса.	
		Настройка значения напряжения питания.	400

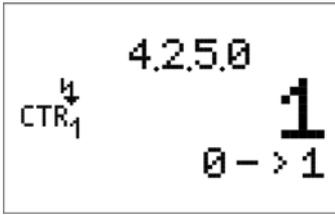
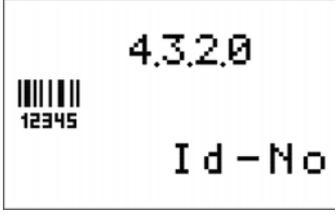
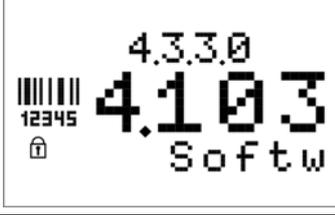
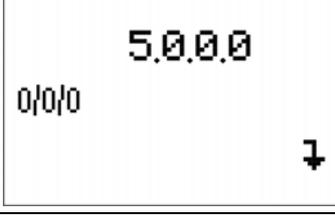
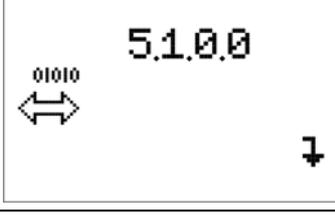
Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
	 1.2.1.2 7.8 A	Настройка значения номинального тока насоса.	0..1..7.8..500,0
	 1.2.1.3 4.6 kW	Индикация мощности электродвигателя насоса.	
	 1.2.2.0 ↓	Меню настроек интервалов контрольных процессов.	
	 1.2.2.1 40 s	Настройка продолжительности контроля электрической мощности насоса (неудачный запуск электрики).	0..40..120
	 1.2.2.2 40 s	Настройка продолжительности контроля гидравлической мощности насоса (неудачный запуск гидравлики).	0..40..120
	 1.2.5.0 ↓	Меню настройки значений задержки.	
	 1.2.5.1 1 s	Задержка пуска при срабатывании манометрического выключателя	1...120
	 1.2.5.2 1 s	Задержка пуска при срабатывании поплавкового выключателя	1...120

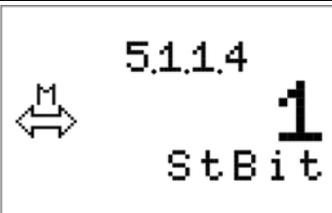
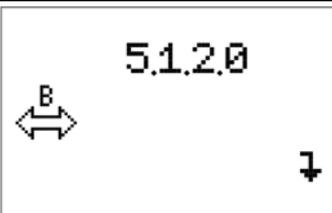
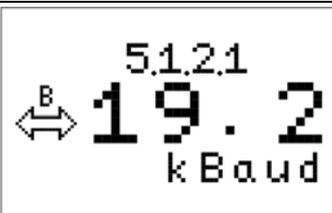
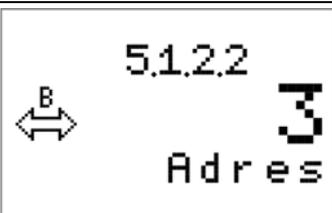
Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Задержка сообщения об ошибке системы контроля напряжения	0..1..10
		Задержка сообщения о неудачном запуске электрики	5..10..20
		Задержка сообщения об ошибке системы контроля тока	5..10..20
		Время переключения «звезда/треугольник»	0..5..60
		Буферное время между размыканием контактора включения «звездой» и замыканием контактора включения «треугольником»	0,00..0,05..1,0
		Связь	
		Индикация полевой шины, которая активирована в данный момент	No bus Modbus BACnet
		Меню насоса	

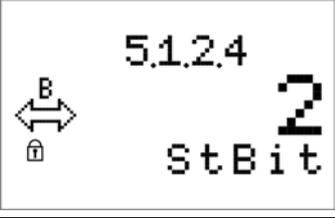
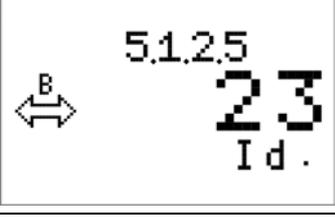
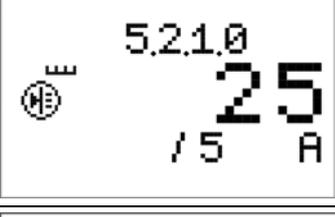
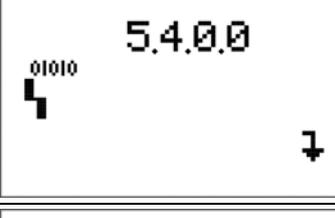
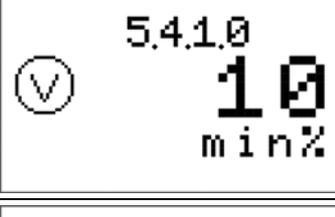
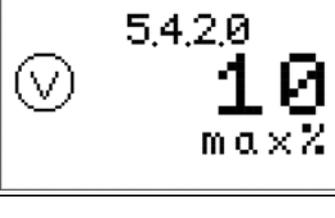
Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Индикация: автоматический режим вкл./выкл.	
		Информация	
		Актуальные рабочие значения	
		Значения напряжения	
		Напряжение между проводом L1 и проводом L2	
		Напряжение между проводом L1 и проводом L3	
		Напряжение между проводом L2 и проводом L3	
		Значения тока	

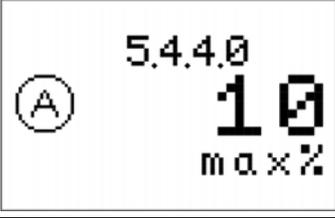
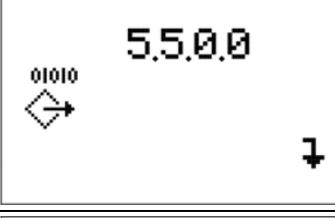
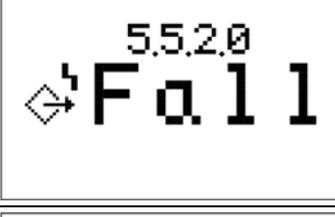
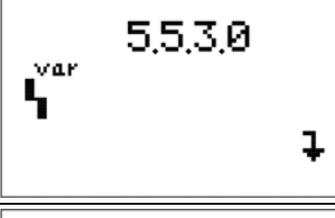
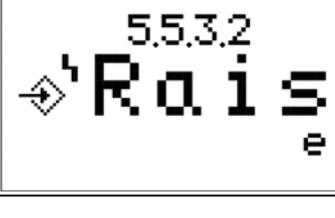
Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
	 <p>4.1.2.1 7.8 L1 A</p>	Сила тока насоса в L1	
	 <p>4.1.2.2 7.8 L2 A</p>	Сила тока насоса в L2	
	 <p>4.1.2.3 7.8 L3 A</p>	Сила тока насоса в L3	
	 <p>4.1.3.0 ↓</p>	Значения мощности	
	 <p>4.1.3.1 0.4 L1 kW</p>	Мощность L1	
	 <p>4.1.3.2 0.4 L2 kW</p>	Мощность L2	
	 <p>4.1.3.3 0.4 L3 kW</p>	Мощность L3	
	 <p>4.1.4.0 ↓</p>	Информация о состояниях	

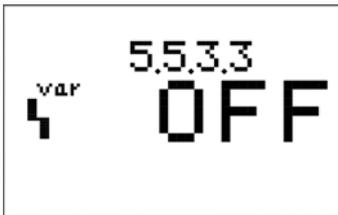
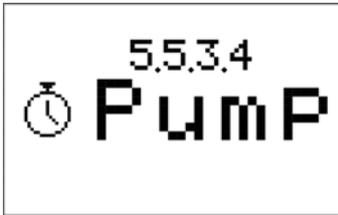
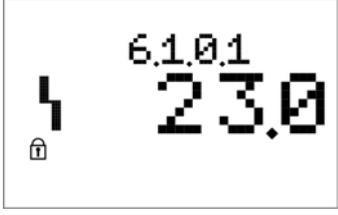
Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
	 4.1.4.1 Sys ready	Состояние системы или готовность	
	 4.1.4.2 P-Sw close	Состояние манометрического выключателя	
	 4.1.4.3 F-Sw close	Состояние поплавкового выключателя	
	 4.2.0.0 ↓	Эксплуатационные параметры	
	 4.2.1.0 2 h	Общая продолжительность работы установки	
	 4.2.2.0 3 min	Общая продолжительность работы насоса	
	 4.2.3.0 1 min	Продолжительность работы насоса при последнем пуске	
	 4.2.4.0 2 0 - > 1	Циклы переключения установки	

Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Циклы переключения насоса	
		Параметры установки	
		Тип установки	
		Серийный номер в виде бегущей строки	
		Версия программного обеспечения	
		Версия программно-аппаратного обеспечения	
		Настройки	
		Связь	

Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Modbus	
		Скорость передачи сигнала	9,6 19,2 38,4 76,8
		Адрес резервного насоса (slave)	1..4...247
		Четность	even non odd
		Стоповые биты	1 2
		BACnet	
		Скорость передачи сигнала	9,6 19,2 38,4 76,8
		Адрес резервного насоса (slave)	1... 128 ...255

Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Четность	even non odd
		Стоповые биты	1 2
		Идентификационный код устройства BACnet	0... 128 ...9999
		Настройки датчиков	
		Выбор преобразователя тока	25 ...1000
		Предельные значения	
		Нижнее предельное значение напряжения питания	0.. 10 ..20
		Верхнее предельное значение напряжения питания	0.. 10 ..20

Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Нижнее предельное значение номинальной силы тока насоса	0..10..100
		Верхнее предельное значение номинальной силы тока насоса	0..10..100
		Настройка минимальной мощности для распознавания запуска насоса	0..50..100
		Параметры выходов для сообщений	
		Характеристика обобщенной сигнализации неисправности (SSM)	Fall (падение), Raise (рост)
		Свободно конфигурируемое сообщение о неисправности	
		Порядок квитирования сообщения о неисправности	Not store, ON store
		Логическая инверсия входного сигнала	Fall (падение), Raise (рост)

Номер меню	Дисплей	Описание	Диапазон параметров Заводская установка
		Активирование конфигурируемого сообщения о неисправности	OFF, ON
		Активность ошибки: Всегда Только при работе насосе	Ever (всегда), Pump (при работе насоса)
		Задержка срабатывания	0...60
		Сообщения о неисправностях	
		Просмотр сообщений о неисправностях	
6.1.0.1 - 6.1.1.6		Сообщение о неисправности 1-16	

Уровни управления:

Установка параметров прибора управления выполняется в двух отдельных меню: EASY и EXPERT.

Для быстрого ввода в эксплуатацию с использованием заводских параметров достаточно указать в простом меню настройку для диапазона числа оборотов и значение числа оборотов для регулировки (выравнивания).

Изменить дополнительные параметры и получить сведения о приборе можно в расширенном меню.

Уровень меню 7.0.0.0 зарезервирован для технического отдела Wilo

- **Автоматический режим вкл./выкл.** (рис. 1, поз. 8) Замковый переключатель можно заблокировать в положении «on» («вкл.»). Ключ можно извлечь только в положении «on». После переключения в положение «off» («выкл.») автоматический запуск насоса посредством манометрического или поплавкового выключателя больше невозможен. Отключенный автоматический режим индицируется миганием сигнальной лампы (рис. 2, поз. 6) и может быть запущен только вручную.
- **Запуск вручную** (рис. 2, поз. 7) При нажатии на данную клавишу производится запуск насоса

вручную. При задействовании клавиши соответствующая сигнальная лампа (рис. 2, поз. 7) загорается зеленым цветом, тем самым сигнализируя, что насос был запущен не автоматически, а вручную. В данной ситуации выключение насоса может быть выполнено только вручную. После этого сигнальная лампа (рис. 2, поз. 7) снова гаснет.

- **Останов вручную** (рис. 2, поз. 8) При нажатии на данную клавишу происходит останов насоса вручную. При задействовании клавиши соответствующая сигнальная лампа (рис. 2, поз. 8) загорается красным цветом, тем самым сигнализируя, что насос был остановлен вручную. Насос можно остановить только с помощью этой клавиши. Сигнальная лампа (рис. 2, поз. 8) гаснет при повторном запуске насоса или при задействовании клавиши (рис. 2, поз. 10).
- **Проверка ламп** (рис. 2, поз. 9) При нажатии на данную клавишу для проверки функциональности включаются все сигнальные лампы (рис. 2, поз. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Лампы остаются включенными, пока клавиша нажата. После отпускания клавиши лампы гаснут и загораются только в зависимости от сигнализируемой функции.
- **Квитирование** (рис. 2, поз. 10) При нажатии на данную клавишу происходит сброс всех сообщений об ошибках и сигналов сигнальных ламп, если причина ошибки уже устранена.

6.2.3 Элементы индикации на приборе управления

Готовность к работе

Когда имеется напряжение питания, устройство включено с помощью главного выключателя и значения электропитания находятся в установленных пределах (см. меню 5.4.1.0 и 5.4.2.0), сигнальная лампа (рис. 2, поз. 1) загорается зеленым цветом.

Работа насоса

Когда насос включен и значения силы тока насоса находятся в установленных пределах (см. меню 5.4.3.0 и 5.4.4.0), сигнальная лампа (рис. 2, поз. 2) загорается зеленым цветом.

Неудачная попытка запуска

При запуске насос контролируется по двум различным параметрам (неудачный запуск гидравлики, неудачный запуск электрики). Если насос запускается, но в течение установленного времени (см. меню 1.2.2.1) не достигается установленная минимальная мощность (см. меню 5.4.5.0), сигнальная лампа (рис. 2, поз. 3) загорается желтым цветом. Если насос запускается, но манометрический выключатель насоса (опция) в течение установленного времени (см. меню 1.2.2.2) повторно не срабатывает (насос под давлением), сигнальная лампа (рис. 2, поз. 3) загорается желтым цветом.

Запрос спринклеров

Когда давление в системе опускается ниже установленного/необходимого значения и срабатывает по крайней мере один из двух манометрических выключателей, сигнальная лампа (рис. 2, поз. 4) загорается белым цветом. При соответствующем повышении давления сигнальная лампа (рис. 2, поз. 4) снова гаснет.

Запрос поплавкового выключателя

Когда уровень в резервуаре заполнения насоса опускается на $2/3$ и срабатывает поплавковый выключатель, сигнальная лампа (рис. 2, поз. 5) загорается желтым цветом. При соответствующем повышении уровня сигнальная лампа (рис. 2, поз. 5) снова гаснет.

Обобщенная неисправность

Как только возникает ошибка, загорается желтая сигнальная лампа (рис. 2, поз. 6). Такой ошибкой может быть ошибка в сети подачи питания, избыточная и недостаточная сила тока, неудачная попытка запуска насоса и ошибка, описанная в свободно конфигурируемом сообщении о неисправности. Как только ошибка (или ошибки) устранена и квитирована, сигнальная лампа (рис. 2, поз. 6) снова гаснет. Если замковый переключатель установлен в положение «Автоматический режим выкл.», сигнальная лампа начинает мигать желтым светом (рис. 2, поз. 6), так как автоматический режим деактивирован.

Запуск насоса вручную

При запуске насоса вручную посредством выключателя (рис. 2, поз. 7) сразу же загорается зеленая сигнальная лампа (рис. 2, поз. 7). Она снова гаснет при останове насоса вручную.

Останов насоса вручную

При задействовании выключателя (рис. 2, поз. 8) для останова работы насоса сразу же загорается красная сигнальная лампа (рис. 2, поз. 8). Она гаснет сразу же после квитирования останова насоса

7 Монтаж и электроподключение

Монтаж и электроподключение должны выполняться в соответствии с местными предписаниями и только квалифицированным персоналом!

ОСТОРОЖНО! Опасность получения травм! Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев.

Осторожно! Опасность удара электрическим током!

Необходимо исключить риск удара электрическим током.

Следует учесть предписания местных предприятий энергоснабжения, а также общепринятые стандарты (например, IEC).



7.1 Установка

Прибор управления/установку следует устанавливать в сухом месте. Место установки должно быть защищено от прямого солнечного излучения.

7.2 Электроподключение



ОПАСНО! Опасно для жизни! При некавалифицированном электроподключении существует угроза жизни вследствие удара электрическим током.

- Выполнять электроподключение разрешается только электромонтерам, допущенным к такого рода работам местным энергопоставляющим предприятием. Подключение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.
- Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса и принадлежностей!
- Перед началом любых работ отключить устройство от источника питания.



Осторожно! Опасность удара электрическим током!

Даже если главный выключатель находится в положении «выключено», кабель питания находится под напряжением, которое может оказаться смертельно опасным.

- Структура сети, вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке прибора управления.



УКАЗАНИЕ:

- Предохранители со стороны сети согласно схеме подключения
- Концы сетевого кабеля следует ввести через кабельные соединители и входы, а затем подсоединить согласно маркировке на клеммных колодках.
- Заземлить насос/установку согласно предписаниям.



УКАЗАНИЕ:

Согласно EN/IEC 61000-3-11 (см. таблицу ниже) прибор управления и насос мощностью ...кВт (колонка 1) предусмотрены для эксплуатации в электросети с полным системным сопротивлением Z_{max} на подключении дома макс. ... Ом (колонка 2) при максимальном количестве переключений ... (колонка 3). Если полное сетевое сопротивление и количество переключений в час выше указанных в таблице значений, включение прибора управления с насосом в результате неоптимальных сетевых показателей может привести к временным понижениям напряжения и паразитным перепадам напряжения, т. н. «мерцаниям». Поэтому для того, чтобы прибор управления с насосом можно было эксплуатировать по назначению при таком подключении, возможно, потребуются специальные меры. Об этом необходимо проконсультироваться с местным предприятием энергопоставки и изготовителем.

	Мощность [кВт] (колонка 1)	Электрическое сопротивление системы [Ом] (колонка 2)	Переключений в час (колонка 3)
3~400 В 2-полюсн. Прямой пуск	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
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	3~400 В 2-полюсн. Пуск «звезда – треугольник»	9,0 - 11,0	0,037
9,0 - 11,0		0,027	12
15,0		0,024	6
15,0		0,017	12
5,5		0,252	18
5,5		0,220	24
5,5		0,198	30
7,5		0,217	6
7,5		0,157	12
7,5		0,130	18
7,5		0,113	24
9,0 - 11,0	0,136	6	
9,0 - 11,0	0,098	12	
9,0 - 11,0	0,081	18	
9,0 - 11,0	0,071	24	

7.2.1 Подключение питания

Эксплуатирующая организация должна подготовить 4-проводной кабель (L1, L2, L3, PE) для соединения с сетью питания и подключить его к главному выключателю согласно электрической схеме.

7.2.2 Подключение сигнализации неисправности/рабочего состояния

С клеммной колодки для сигнализации неисправности/рабочего состояния посредством беспотенциального контакта может передаваться сообщение о неисправности/рабочем состоянии (см. схему подключений).

Беспотенциальные контакты, максимальная нагрузка на контакты 250 В~/1 А



Осторожно! Опасность удара электрическим током!

Даже если главный выключатель находится в положении «выключено», клеммы могут находиться под напряжением, опасным для жизни.

8 Ввод в эксплуатацию



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасно для жизни!

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом!

Неадекватный ввод в эксплуатацию может создать

угрозу для жизни. Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом!



ОПАСНО! Опасно для жизни!

При работах на открытом приборе управления при контакте с деталями, находящимися под напряжением, существует опасность поражения электротоком.

К проведению работ допускаются только специалисты!

Мы рекомендуем поручать ввод прибора управления в эксплуатацию техническому отделу WILO.

Перед первым включением необходимо проверить правильность выполнения монтажа электропроводки, особенно заземления.



Перед вводом в эксплуатацию следует подтянуть все клеммы!

8.1 Настройки на приборе управления

После включения главного выключателя и выдачи последовательности сигналов запуска на дисплее и посредством сигнальных ламп прибор управления готов к работе с заводскими установками.

Для того чтобы восстановить заводские установки, необходимо обратиться в технический отдел Wilo.

Для правильной работы устройства необходимо выполнить определенные настройки в меню или проверить их.

Меню 1.2.1.1:

Настройка напряжения питания в Вольтах.

Меню 1.2.1.2:

Настройка номинальной силы тока насоса. Соответствующее значение номинальной силы тока приведено на фирменной табличке насоса.

Меню 5.2.1.0:

Настройка типа преобразователя тока (первичный диапазон измерения тока). Информация о типе преобразователя тока указана на фирменной табличке насоса.

УКАЗАНИЕ:

Если измерительный кабель не только проводится через преобразователь тока, но и обматывается вокруг него, то при каждом обороте обмотки значение тока преобразователя следует уменьшить в два раза.

Пример:

Измерительный кабель дважды обмотан вокруг преобразователя тока 100/5А.

1 оборот = преобразователь тока 50/5А

2 оборота = преобразователь тока 25/5А

В соответствии с данной информацией в меню необходимо установить значение преобразователя тока 25/5А.

Меню 3.1.0.0:

Индикация режима работы.



ОСТОРОЖНО! Опасность функциональных нарушений!

Если выбран режим «Автоматика выкл.», запуск насоса в автоматическом режиме не представляется возможным. Насос можно включить только вручную.

8.2 Проверка направления вращения мотора

Недолго включить насос и проверить, в правильном ли направлении вращается насос.

Во время выбега мотора насоса сравнить направление вращения крыльчатки вентилятора с указанным на корпусе насоса направлением.

Если мотор насоса вращается в неправильном направлении, поменять местами две любые фазы сетевого кабеля.

9 Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только квалифицированным персоналом!

ОПАСНО! Опасно для жизни!

При работе с электрическими приборами существует угроза для жизни вследствие удара электрическим током.



- При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту следует обесточить прибор управления и защитить его от несанкционированного повторного включения.
- Повреждения на соединительном кабеле разрешается устранять только квалифицированному электромонтеру.
- Прибор управления должен содержаться в чистоте.
- Требуется визуальный контроль электрических частей в приборе управления

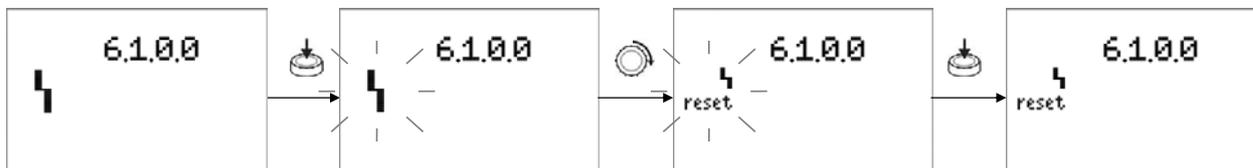
10 Неисправности, причины и способы устранения



ОПАСНО! Опасно для жизни!

При работе с электрическими приборами существует угроза для жизни вследствие удара электрическим током.

Устранять неисправности разрешается только квалифицированному персоналу!



10.2 Память неисправностей

Прибор управления оборудован памятью для сообщений о неисправностях, которая организована по принципу FIFO (First IN First OUT, обработка в порядке поступления).

Соблюдать указания по технике безопасности, см. «2 Техника безопасности».

Перед началом любых работ по устранению неисправностей обесточить прибор и защитить его от несанкционированного повторного включения.

10.1 Индикация неисправности

При возникновении неисправности загорается соответствующий светодиодный индикатор неисправности, активируется обобщенная сигнализация неисправности, а также соответствующий контакт сигнализации об отдельной неисправности, неисправность отображается на ЖК-дисплее (код ошибки).

Квитировать неисправность можно нажатием клавиши квитирования (рис. 2, поз. 10) или в меню 6.1.0.0 посредством следующих действий:

Память рассчитана на 16 сообщений о неисправностях. Для вызова памяти неисправностей следует воспользоваться меню 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Код	Описание ошибки	Причины	Устранение
E54.0	Нет связи по шине с платой NMI	Обрыв соединения с платой NMI	Проверить соединение Связаться с техническим отделом
E4.0	Пониженное напряжение	Недостаточное напряжение питания со стороны сети	Проверить электропитание/сетевое напряжение и предохранители
E5.0	Перенапряжение	Повышенное напряжение со стороны сети	Проверить электропитание/сетевое напряжение
E61.0	Неудачный запуск гидравлики	Манометрический выключатель насоса сигнализирует отсутствие давления после запуска насоса	Проверить насос/рабочее колесо, проверить отсутствие утечек в трубопроводах, проверить направление вращения насоса, проверить настройку манометрического выключателя
E11.0	Неудачный запуск электрики	После запуска насоса не достигается минимальное значение электрической мощности насоса	Проверить настройки, проверить насос/рабочее колесо
E23.0	Ток перегрузки	Слишком высокая номинальная сила тока насоса во время эксплуатации	Заблокировав или затруднив ход насоса, проверить напряжение питания
E25.0	Ток ниже номинального	Слишком низкая номинальная сила тока насоса во время эксплуатации	Проверить настройки, проверить насос/рабочее колесо
E109.0	Свободно конфигурируемая ошибка	В зависимости от конфигурации ошибки	В зависимости от конфигурации ошибки

Если устранить эксплуатационную неисправность не удастся, следует обратиться в ближайшее представительство или сервисный отдел фирмы Wilo.

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com