



Wilo-Control CC-Booster

ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

Рис. 1а:

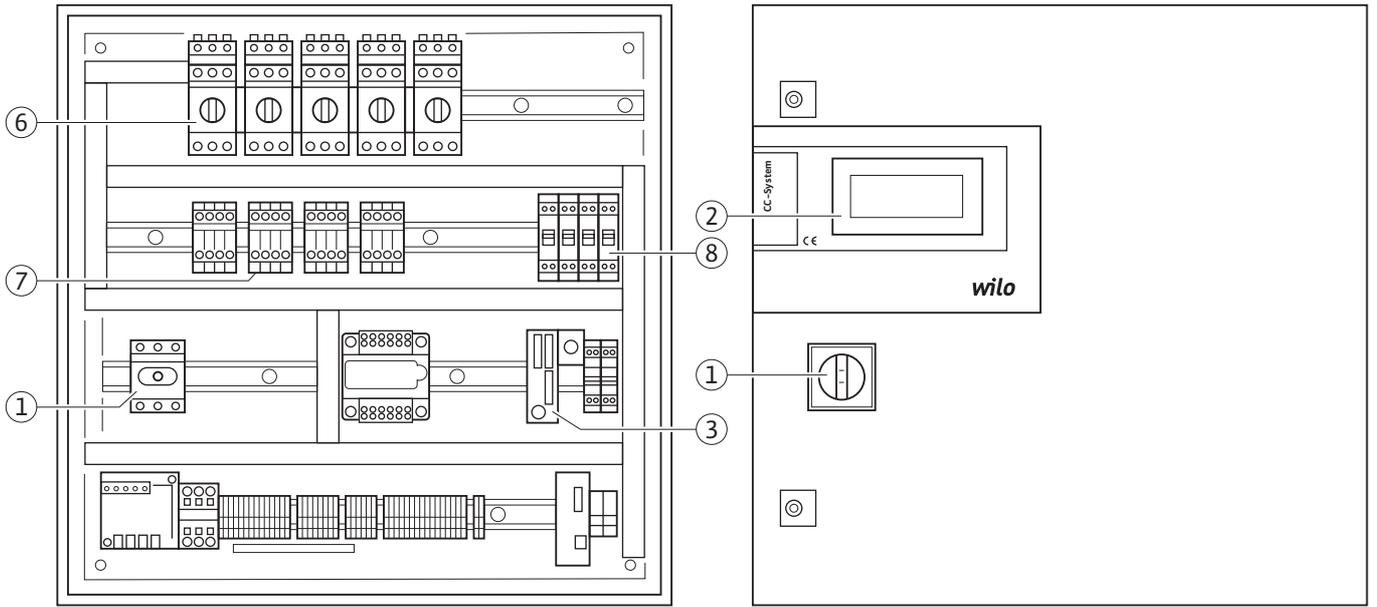


Рис. 1б:

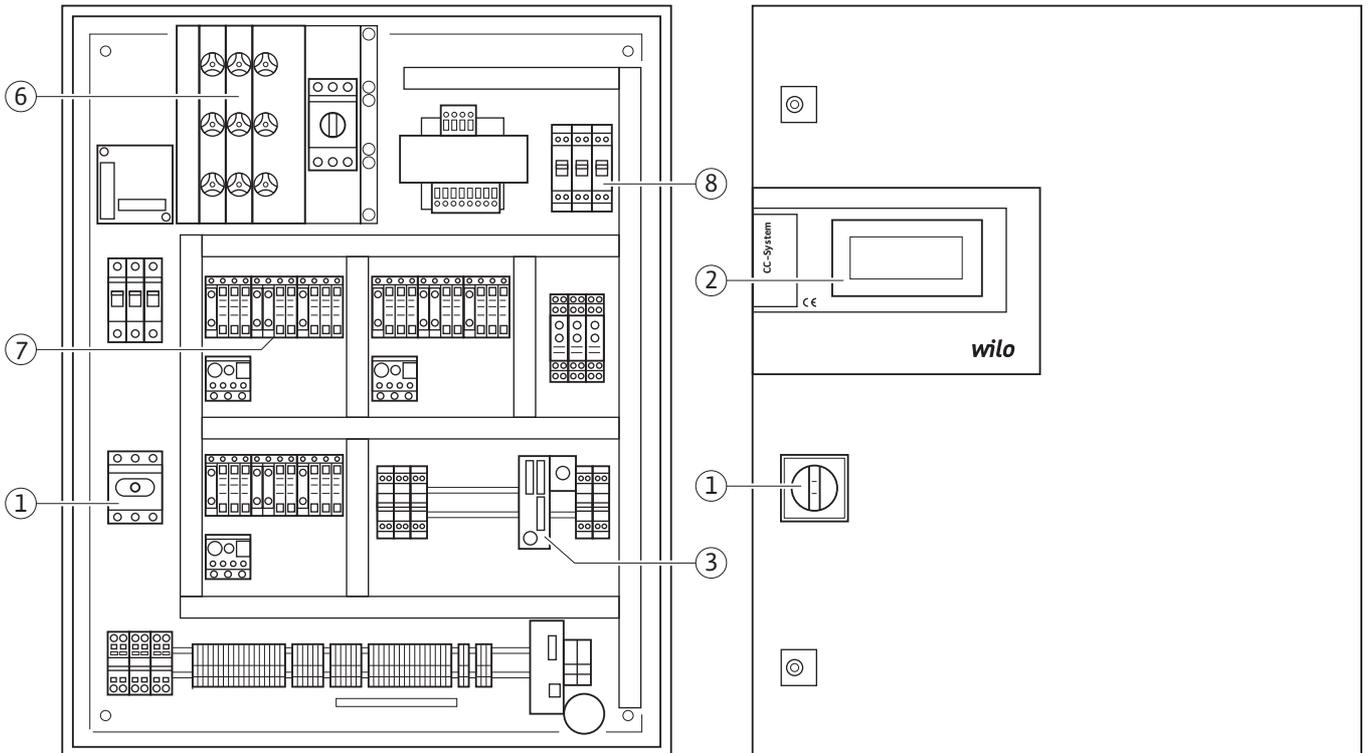


Рис. 1с:

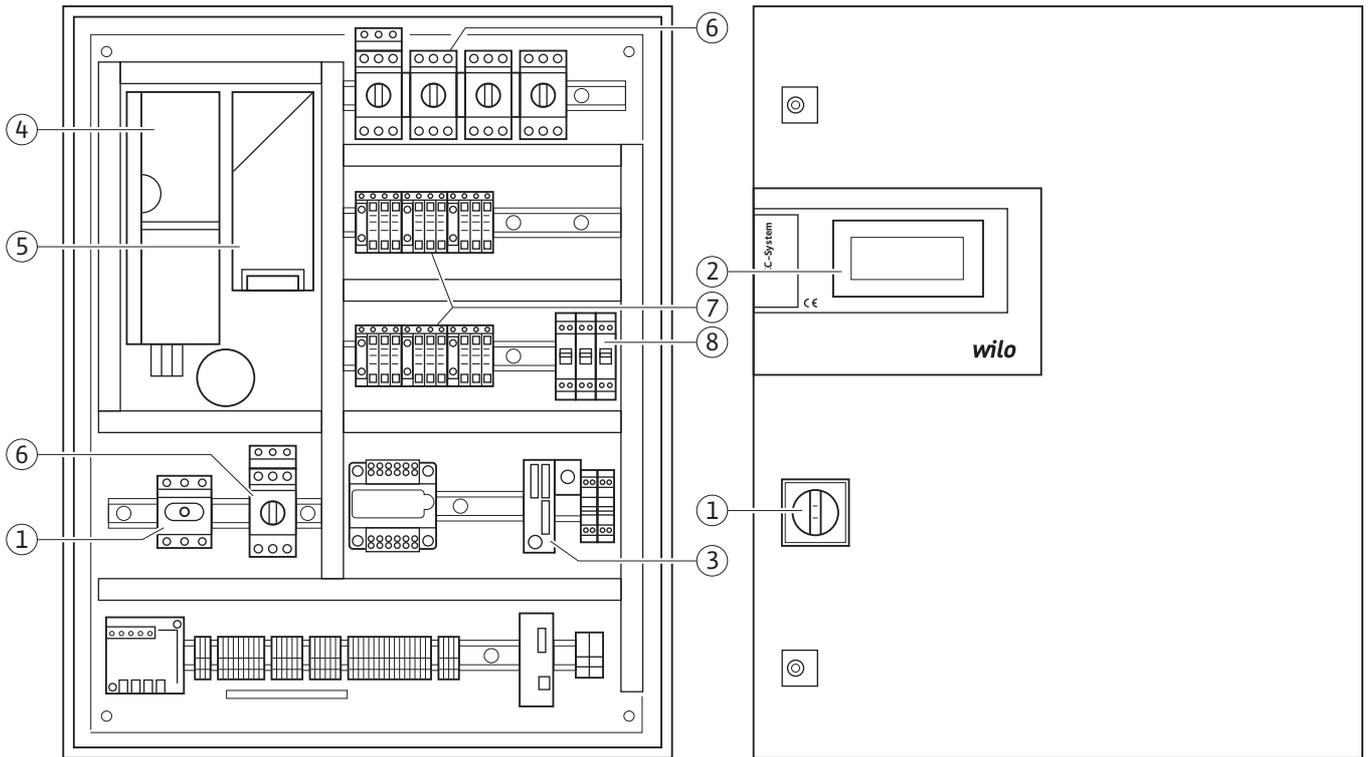


Рис. 1д:

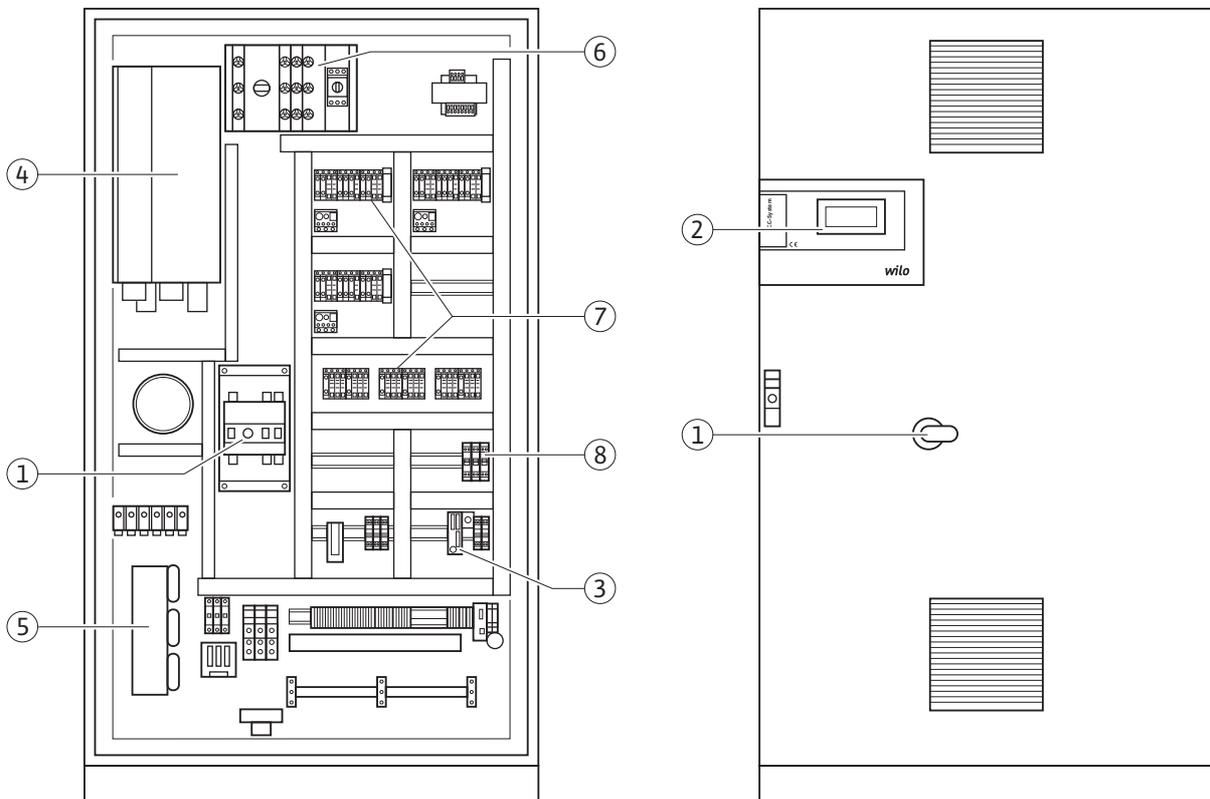


Рис. 1е:

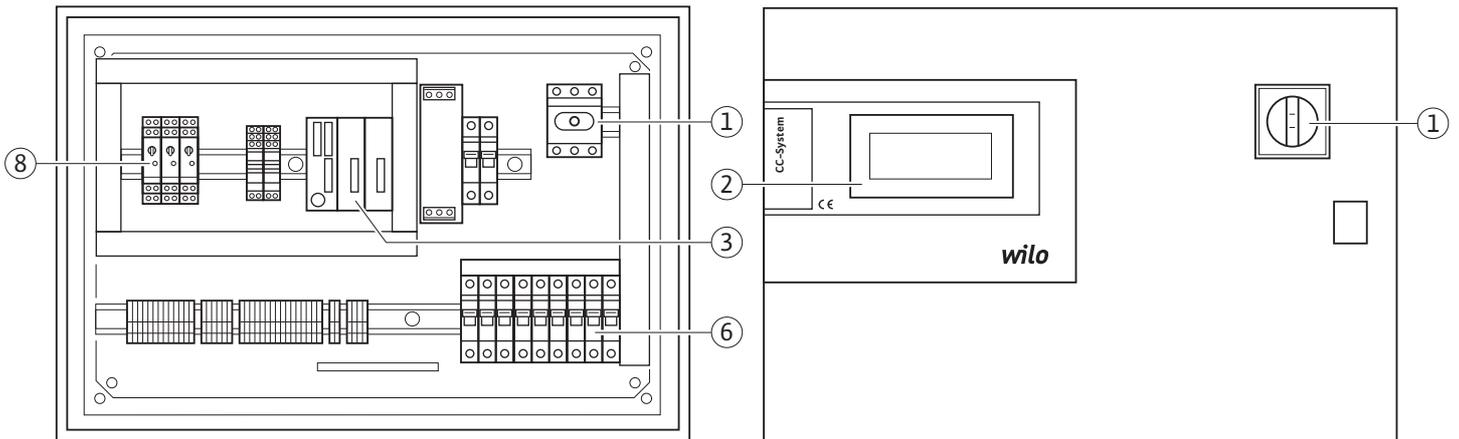


Рис. 2:

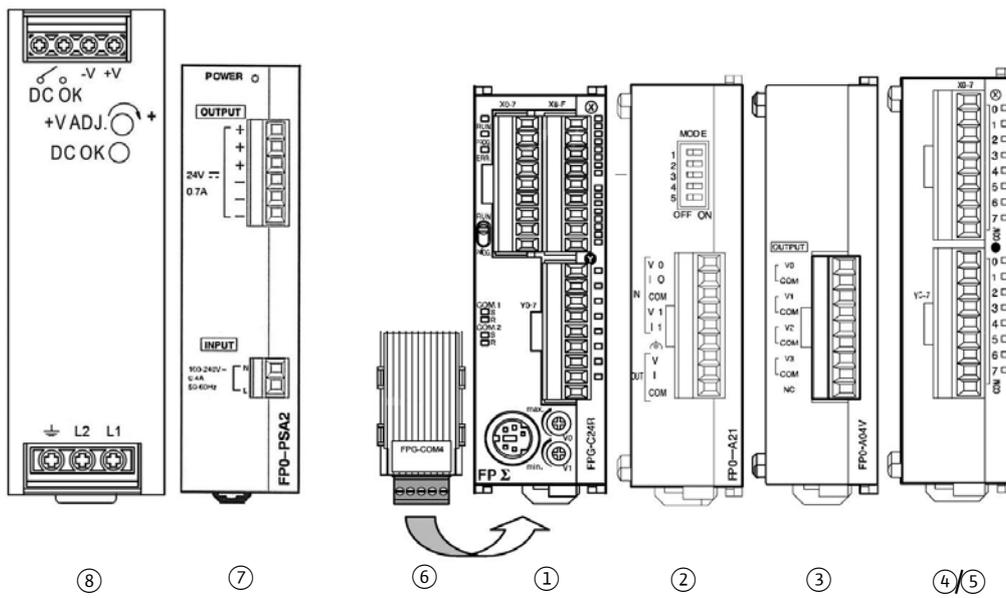


Рис. 3:

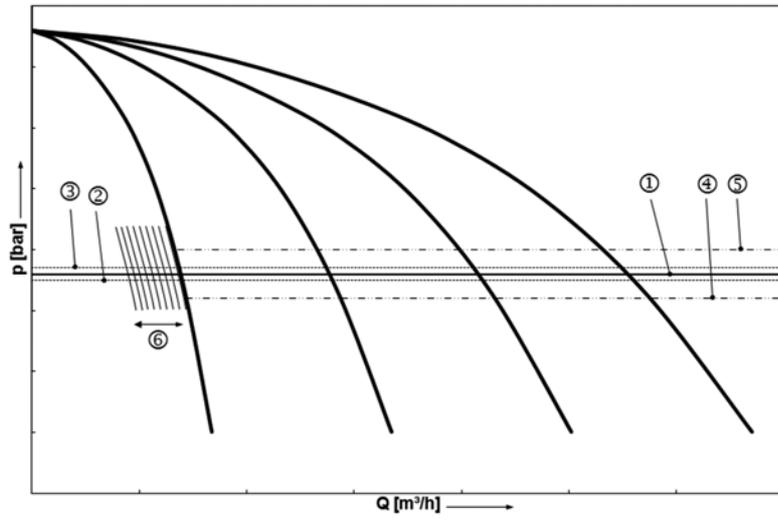


Рис. 4:

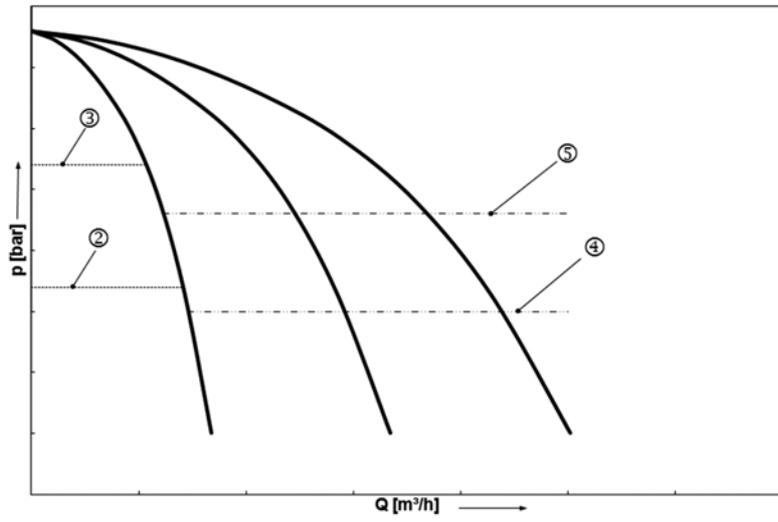


Рис. 5а:

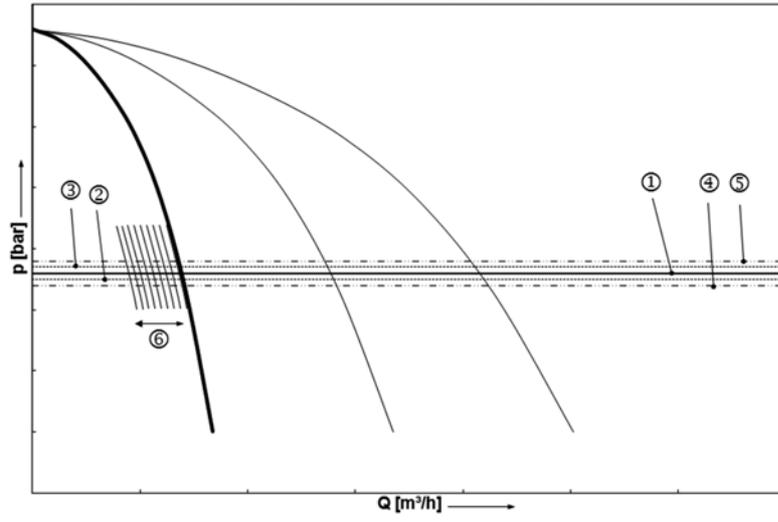


Рис. 5б:

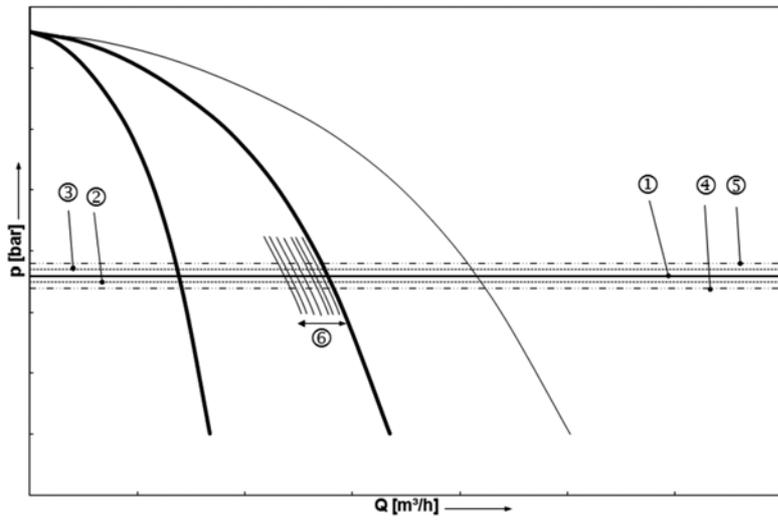
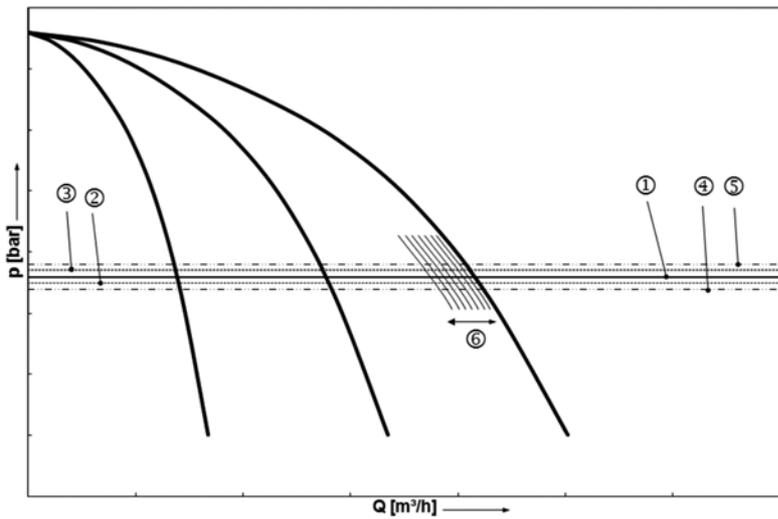


Рис. 5с:



1	Введение	2
2	Техника безопасности	2
2.1	Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации	2
2.2	Квалификация персонала	2
2.3	Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности	2
2.4	Выполнение работ с учетом техники безопасности	3
2.5	Рекомендации по технике безопасности для пользователя	3
2.6	Указания по технике безопасности при монтаже и техническом обслуживании	3
2.7	Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей	3
2.8	Недопустимые способы эксплуатации	3
3	Транспортировка и временное хранение	3
4	Назначение (область применения)	3
5	Характеристики изделия	4
5.1	Расшифровка типовых обозначений	4
5.2	Технические характеристики	4
5.3	Объем поставки	4
5.4	Принадлежности	5
6	Описание и функции	5
6.1	Описание изделия (рис. 1)	5
6.1.1	Функции изделия	5
6.1.2	Конструкция прибора управления	6
6.2	Функции и управление	6
6.2.1	Режимы работы прибора	6
6.2.2	Защита мотора	10
6.2.3	Управление прибором управления	10
7	Монтаж и электроподключение	29
7.1	Монтаж	29
7.2	Электроподключение	29
8	Ввод в эксплуатацию	33
8.1	Заводские установки	33
8.2	Проверка направления вращения мотора	33
8.3	Настройка защиты мотора	34
8.4	Датчики сигналов и дополнительные модули	34
9	Техническое обслуживание	34
10	Неисправности, причины и способы устранения	34
10.1	Индикация неисправности и квитирование	34
10.2	Память для сообщений о неисправностях	34

1 Введение

Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Настоящая инструкция на других языках является переводом оригинальной инструкции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, поэтому ее всегда следует держать 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.

Сертификат соответствия директивам ЕС

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

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

2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Кроме того, данная инструкция обязательна к прочтению монтажниками перед монтажом и вводом изделия в эксплуатацию, а также техническим персоналом/пользователями.

Необходимо не только соблюдать 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 рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы:



Общая опасность



Опасность поражения электрическим током



УКАЗАНИЕ

Сигнальные слова:

ОПАСНО!

Чрезвычайно опасная ситуация.

Несоблюдение правил грозит смертью или тяжелыми травмам.

ОСТОРОЖНО!

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

ВНИМАНИЕ!

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

УКАЗАНИЕ:

Полезная информация об эксплуатации изделия и трудностях, которые могут во время нее 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 монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для данных работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы организацией-пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости организация-пользователь может поручить эту задачу производителю 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:

- механические травмы персонала и поражение электрическим током, механические и бактериологические воздействия;
- 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

Указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, а также действующие национальные предписания по технике безопасности и возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя подлежат обязательному соблюдению.

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 допускающая игр с устройством.

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

Во время эксплуатации изделия запрещается снимать защиту от контакта с движущимися компонентами (напр., муфты).

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. Национальные правовые предписания являются обязательными к соблюдению.

- Запрещается держать вблизи изделия легко-воспламеняемые материалы.

Следует принять меры, чтобы исключить риск удара электрическим током. Все общие и местные стандарты (напр. МЭК, VDE и т. п.), а также предписания местных энергоснабжающих организаций являются обязательными к соблюдению.

2.6 Указания по технике безопасности при монтаже и техническом обслуживании

Организация-пользователь 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 лишают силы выданные изготовителем сертификаты безопасности.

Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Фирменные запасные части и разрешенная изготовителем оснастка гарантируют надежную работу изделия. 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 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

3 Транспортировка и временное хранение

Сразу после доставки изделия выполнить следующие действия:

- проверить изделие на отсутствие повреждений при транспортировке;
- если на изделии обнаружены повреждения, полученные при транспортировке, обратиться к экспедитору до указанного срока.

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 модели CC служит для простого автоматизированного управления установками повышения давления (как одно-, так и многонасосными).

Его используют для организации водоснабжения в жилых высотных домах, гостиницах, больницах, административных и промышленных зданиях.

Правильно подобранные датчики сигналов позволяют наладить бесшумную работу насосов и понизить расход энергии. Мощность насосов регулируется в соответствии с постоянно изменяющимся расходом воды в отопительной системе/системе водоснабжения. Использование установки по назначению также подразумевает соблюдение настоящей инструкции.

Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

5 Характеристики изделия

5.1 Расшифровка типовых обозначений

Напр.: СС 4 х 3,0 FC	
СС	Контроллер Comfort
ССе	Контроллер Comfort для насосов с электронным управлением
Модель Booster	Применение в установках повышения давления
4 х	Число насосов (1 – 6)
3,0	Максимальная номинальная мощность мотора P ₂ [кВт]
FC	С частотным преобразователем (Frequency Converter)

5.2 Технические характеристики	
Напряжение сети питания [В]:	3~400 В (L1, L2, L3, PE)
Частота [Гц]:	50/60 Гц
Управляющее напряжение [В]:	24 В пост. тока; 230 В перем. тока
Макс. расход электроэнергии [А]:	См. фирменную табличку
Класс 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

5.3 Объем поставки

- Прибор управления СС-Booster
- Схема подключения
- Инструкция по монтажу и эксплуатации прибора СС-Booster
- Инструкция по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя (только для модели СС ... FC)
- Протокол проверки согласно стандарту EN60204-1

5.4 Принадлежности

Принадлежности необходимо заказывать

отдельно:

Вариант	Описание
Сигнальный модуль	Релейный модуль вывода для передачи отдельных сообщений о работе и неисправностях
Модуль дистанционного переключения частоты вращения (DDC) и управляющий модуль	Входной клеммный модуль для присоединения беспотенциальных управляющих контактов
Модуль GSM	Модуль мобильной связи для сетей GSM
Модуль GPRS	Модуль мобильной связи для сетей GPRS
Веб-сервер	Модуль для подключения к Интернету или системе передачи данных по сети Ethernet
Модуль связи «Profibus DP»	Модуль шинной связи для сетей «Profibus DP»
Модуль связи «CanOpen»	Модуль шинной связи для сетей «CanOpen»
Модуль связи «LON»	Модуль шинной связи для сетей «LON»
Модуль связи «ModBus RTU»	Модуль шинной связи для сетей «ModBus»
Коммуникационный модуль «BACnet»	Модуль шинной связи для сетей «BACnet»
Реле для РТС	Реле изменения значения для подключения термочувствительных резисторов РТС (защита мотора)
Преобразователь сигналов U/I	Преобразователь для подключения сигналов напряжения (0/2 – 10 В) в качестве установочного входа
Установка кондиционирования распределительного шкафа	Система охлаждения/отопления распределительного шкафа
Система освещения распределительного шкафа	Система освещения внутреннего пространства распределительного шкафа
Розетка	Розетка в распределительном шкафу (с предохранителями)
Устройство плавного пуска	Устройство плавного пуска насосов
Устройство измерения электрических параметров	Модуль для определения электрических характеристик (например, расхода энергии) прибора управления
Буферный сетевой блок питания	Обеспечивает подачу питающего напряжения на ПЛК при сбоях в сети питания
Схема переключения сети	Конструктивный узел для переключения на резервную сеть питания
Резервная система измерения давления	Второй датчик давления и второй аналоговый вход для случаев неисправности
Система измерения давления на входе	Система измерения/индикации уровня давления на входе установки
Реле уровня	Реле для анализа данных электродов сухого хода
Устройство защиты от перенапряжения	Приспособления для защиты устройства и датчиков от перенапряжения
Система контроля фаз	Фазное реле и/или фазные осветители
Согласованный с целью применения вариант исполнения корпуса	Материал; класс защиты; защита от вандализма; место установки
Режим с ведущим и подчиненным устройством	2 устройства в режиме ведущего и подчиненного устройства
Резервный частотный преобразователь	
Резервная система управления	
Система задействования клапана	

6 Описание и функции**6.1 Описание изделия (рис. 1)****6.1.1 Функции изделия**

Система регулирования Comfort с управлением с программируемым логическим контроллером (ПЛК) предусмотрена для управления и регулирования установок повышения давления, оборудованных до 6 одинарными насосами. При этом давление в системе регу-

лируется в зависимости от нагрузки по сигналам с соответствующих датчиков. Регулятор управляет частотным преобразователем (модель CC-FC), который, в свою очередь, изменяет частоту вращения главного насоса. С изменением частоты вращения изменяется подача насоса и, соответственно, выходная мощность установки повышения давления. Регулировка частоты вращения осуществляется только для главного насоса. Автоматическое включение или выключение нерегули-

руемых насосов пиковой нагрузки происходит в зависимости от нагрузки, причем главный насос выполняет точную настройку в соответствии с заданным значением. В модели ССе все насосы оборудованы (встроенными) частотными преобразователями.

6.1.2 Конструкция прибора управления

Конструкция прибора управления зависит от мощности подключаемых насосов и их моделей (СС, СС-FC, ССе), см. рис. 1а – модель СС с прямым пуском; рис. 1b – модель СС с пуском по схеме «звезда-треугольник», рис. 1с – модель СС-FC с прямым пуском; рис. 1d – модель СС-FC с пуском по схеме «звезда-треугольник», рис. 1e – модель ССе. Ниже приве-

дены основные компоненты прибора:

- Главный выключатель: позволяет включать и выключать прибор управления (поз. 1);
- Сенсорный дисплей: обеспечивает индикацию рабочих параметров (см. меню) и режима работы прибора за счет изменения цвета фоновой подсветки. Возможность выбора меню и ввода параметров посредством сенсорных кнопок дисплея. (поз. 2).
- Программируемая система управления с памятью: Модульный ПЛК с сетевым блоком питания. Соответствующая конфигурация (см. ниже) зависит от системы (поз. 3).

Конфигурация ПЛК (см. рис. 2):

Компонент	Рис. 2 Поз.	СС-FC			СС	СС	СС
		1 – 3 насоса	4 – 5 насосов	6 насосов	1 – 6 насосов	1 – 6 насосов	1 – 6 насосов
Центральный процессор (ЦП)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аналоговый модуль 2 вх./1 вых.	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аналоговый модуль 4 вх.	3	—	—	—	—	1 шт.	2 шт.
Цифровой модуль 4 вх./4 вых.	4	—	✓	—	—	—	—
Цифровой модуль 8 вх./8 вых.	5	—	—	✓	—	—	—
Интерфейс СОМ	6	✓	✓	✓	—	—	—
Сетевой блок питания 230 В → 24 В	7	✓	✓	✓	✓	—	—
Сетевой блок питания 400 В → 24 В	8	—	—	—	—	✓	✓

- Частотный преобразователь: частотный преобразователь для регулирования частоты вращения главного насоса в зависимости от нагрузки – только для модели СС-FC (поз. 4)
- Фильтр защиты мотора: фильтр для формирования синусоидального напряжения мотора и сглаживания пиков напряжения – только для модели СС-FC (поз. 5)
- Предохранители приводов и частотного преобразователя: предохранители моторов насосов и частотного преобразователя. На устройствах мощностью $P_2 \leq 4,0$ кВт: защитный выключатель мотора. Для модели ССе: линейный автомат защиты для защиты проводки, которая обеспечивает подключение насоса к сети электропитания (поз. 6)
- Контактры и комбинации контакторов: контакторы для включения насосов. Устройства мощностью $P_2 \geq 5,5$ кВт также оснащены тепловыми расцепителями для защиты от токов перегрузки (значение по умолчанию: $0,58 * I_N$) и реле времени для переключения по схеме «звезда-треугольник» (поз. 7)
- Переключатель режимов «Ручной-0-Автоматический»: переключатель для выбора рабочего режима насоса: «Ручной» (аварийный/тестовый режим от сети с защитой мотора), «0» (насос отключен, включение посредством ПЛК невозможно) и «Автоматический» (насос деблокирован для автоматического режима

посредством ПЛК) (поз. 8)

Для модели ССе частоту вращения каждого насоса (0 – 100 %) в ручном режиме работы можно настроить с помощью соответствующего ручного регулятора

6.2 Функции и управление



ОПАСНО! Угроза жизни!

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

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 он находился перед отключением подачи питания.

6.2.1 Режимы работы прибора

Нормальный режим работы прибора управления SCC-FC с частотным преобразователем (см. рис. 3)

Электронный датчик сигналов (диапазон измерения задается в меню 4.3.2.3) передает текущее значение регулируемого параметра в виде токового сигнала в диапазоне от 4 до

20 мА. Регулятор поддерживает постоянное давление в системе посредством сравнения заданного и текущего значений (основное заданное значение ① см. в меню 3.1).

Если отсутствует сообщение «Внешнее выключение» и помехи, главный насос с регулируемой частотой вращения запускается в зависимости от нагрузки при превышении порогового значения включения ②.

Если системе регулирования не удастся получить нужную мощность при помощи главного насоса, включается насос пиковой нагрузки или, если требуемая мощность увеличивается, дополнительные насосы пиковой нагрузки (пороговое значение включения: ④). Насосы пиковой нагрузки работают с постоянной частотой вращения, частота вращения главного насоса регулируется в зависимости от заданного значения ⑥.

Если значение требуемой мощности снижается до такого уровня, что выходная мощность регулирующего насоса находится в нижней части диапазона мощности и больше не нужно задействовать насос пиковой нагрузки, насос пиковой нагрузки выключается (пороговое значение выключения: ⑤). Главный насос автоматически отключается функцией отключения при нулевой нагрузке (пороговое значение выключения: ③). Если давление снова падает ниже порогового значения включения ②, насос повторно включается.

Необходимые для включения и выключения насоса пиковой нагрузки настройки параметров (пороговые значения ④/⑤; время задержки) выполняются в меню 4.3.3.2. При этом предоставляется возможность выбора между одинаковым пороговым значением выключения для всех насосов и разными пороговыми значениями для каждого насоса. Система предлагает соответствующее пороговое значение выключения для каждого насоса. Для этого в меню 1.2 должны быть введены параметры $Q_{\text{номин}}$ и H_0 .

Для того чтобы избежать гидравлического удара при включении или кратковременного падения давления при выключении насоса пиковой нагрузки в ходе этих коммутационных процессов частоту вращения главного насоса можно снизить или, соответственно, увеличить. Соответствующие настройки частоты этого т. н. пикового фильтра можно выполнить в меню 4.3.5.1 – стр. 2.

Нормальный режим работы прибора управления СС без частотного преобразователя (см. рис. 4)

Для приборов управления без частотного преобразователя (работа от сети) или при его неисправности значение регулируемого параметра формируется посредством сравнения заданного и текущего значений. Так как в данном приборе невозможно регулировать частоту вращения в зависимости от нагрузки на

главный насос, система работает как двухпозиционный регулятор в диапазоне значений ②/③ или ④/⑤.

Включение и отключение насоса пиковой нагрузки осуществляется, как описано выше. Для отключения главного насоса в меню 4.3.3.1 можно настроить отдельное пороговое значение переключения ③.

Нормальный режим работы прибора управления ССе (см. рис. 5)

На приборах управления модели ССе на выбор предлагаются 2 режима работы. При этом всегда используются параметры настройки, описанные ранее для прибора управления СС...FC.

Работа каскадного режима соответствует нормальному режиму работы прибора управления модели СС...FC (см. рис. 3), где насосы пиковой нагрузки запускаются с максимальной частотой вращения.

В режиме Variö (см. рис. 5) сначала включается один насос в качестве главного насоса с регулируемой частотой вращения (рис. 5а). Если с помощью этого насоса при максимальной частоте вращения не удается получить на выходе требуемую мощность, запускается еще один насос, и в дальнейшем регулируется именно его частота вращения. После этого насос, который был главным, начинает работать при максимальной частоте вращения и выполняет роль насоса пиковой нагрузки (рис. 5б). При повышении нагрузки этот процесс повторяется до достижения максимального числа насосов (в примере – 3 насосов, см.рис. 5с).

При понижении нагрузки регулирующий насос выключается по достижении минимальной частоты вращения, после чего регулирующим становится один из насосов пиковой нагрузки.

Отключение при нулевой нагрузке

Когда система задействует только один насос, который работает при постоянном давлении и в нижнем частотном диапазоне, выполняются циклические (регулируемые) проверки нулевой нагрузки, в ходе которых заданное значение на отрегулированный отрезок времени повышают на определенное значение (меню 4.3.3.5). Если после возвращения прежнего заданного значения давление не понижается, то имеет место нулевая нагрузка и главный насос выключается по истечении времени задержки выключения (меню 4.3.3.1).

При работе без частотного преобразователя главный насос отключается по достижении второго уровня давления выключения (см. выше) и по истечении времени задержки выключения.

Если давление опускается ниже давления включения главного насоса, насос снова включается.

Смена насосов

Чтобы обеспечить по возможности равномерную нагрузку всех насосов и выровнять продолжительность работы насосов, используются по выбору различные методы смены насосов. Соответствующие настройки выполняются в меню 4.3.4.2.

При выборе метода смены насосов в зависимости от отработанных часов эксплуатации, система с помощью специального счетчика и диагностики насосов (неисправности, деблокировки) определяет главный насос (оптимизация времени работы). Время, которое необходимо установить для данного метода смены насосов, является максимально допустимой разницей в часах эксплуатации.

При циклической смене насосов система по истечении определенного предварительно установленного времени осуществляет замену главного насоса, не учитывая при этом отработанные часы эксплуатации.

При выборе метода смены насосов «Импульс» главный насос сменяется при каждом запросе (после останова всех насосов). Данный метод также не учитывает отработанные часы эксплуатации.

С помощью пункта «Предварительный выбор насоса» насос можно выбрать в качестве главного насоса на постоянной основе.

Вне зависимости от методики смены главного насоса насосы пиковой нагрузки переключаются с оптимизацией по времени работы. Это значит, что насос с наименьшим отработанным временем всегда включается в первую очередь при запросе насоса и выключается в последнюю очередь при снижении нагрузки.

Резервный насос

В меню 4.3.4.1 можно определить конкретный насос как резервный насос. При активации данного режима работы этот насос не будет включаться в нормальном режиме работы. Он включится только в том случае, если другой насос выйдет из строя вследствие неисправности. Тем не менее, резервный насос подлежит проверке во время простоя и участвует в тестовом режиме. Система оптимизации времени работы гарантирует, что каждый насос рано или поздно выполняет функцию резервного насоса.

Тестовый режим насосов

Для предотвращения продолжительных простоев предусматривается циклическое выполнение тестового режима насосов. В меню 4.3.4.3 можно задать период времени, который должен разделять два последовательных тестовых запуска, и продолжительность каждого запуска.

При настройке интервала между тестовыми запусками на 0 часов тестовый режим насосов деактивируется.

Тестовый режим выполняется только на остановленной установке (после отключения при нулевой нагрузке).

С помощью клавиши выбора можно определить, необходимо ли выполнение тестового режима тогда, когда прибор управления находится в состоянии «Внешнее выключение». Для модели CSe также существует возможность настроить частоту вращения насоса во время тестового режима.

Переключение многонасосной установки при неисправности**Приборы управления с частотным преобразователем – модель CС-FC:**

В случае неисправности главного насоса этот насос выключается, а вместо него к частотному преобразователю подключается другой насос. При неисправности частотного преобразователя прибор управления переключается в режим работы «Автоматический режим без ПЧ» с соответствующими характеристиками регулирования.

Приборы управления без частотного преобразователя – модель CС:

В случае неисправности главного насоса этот насос выключается и система управления выбирает главным один из насосов пиковой нагрузки.

Приборы управления модели CSe:

В случае неисправности главного насоса этот насос выключается и функцию регулирования берет на себя другой насос.

В случае неисправности одного из насосов пиковой нагрузки этот насос выключается, а вместо него включается другой насос пиковой нагрузки (или, при необходимости, резервный насос).

Отсутствие воды

От датчика входного давления, поплавкового выключателя накопительного бака или опционального реле уровня всистему регулирования по размыкающему контакту может быть передано сообщение об отсутствии воды. По истечении определяемого в меню 3.1 времени задержки насосы выключаются. Если в течение периода задержки сообщения об отсутствии воды перестанут поступать, то насосы не выключаются.

Повторный запуск установки после выключения из-за отсутствия воды происходит автоматически через 10 сек. после замыкания сигнального входа (в режиме всасывания – без задержки).

Сигнализация неисправности автоматически отключается после повторного включения установки, но соответствующие сообщения можно прочесть в памяти сообщений.

Контроль максимального и минимального давления

В меню 4.3.2.2 можно задать предельные значения для более безопасной эксплуатации установки.

Превышение максимального допустимого значения давления ведет к немедленному выключению всех насосов. Нормальный режим работы возобновляется только через 1 минуту после того, как давление опустится ниже значения давления включения насоса. Если в течение 24 часов происходит 3 отключения из-за повышенного давления, активируется обобщенная сигнализация неисправностей.

При понижении уровня давления ниже минимального значения сразу же активируется обобщенная сигнализация неисправностей. Выключение насосов не выполняется (распознавание повреждения трубы).

Для контроля максимального и минимального давления в вышеназванном меню можно задать значение гистерезиса времени до срабатывания функции обработки ошибок. Это дает возможность, например, отфильтровывать кратковременные гидравлические удары или падения давления.

Внешнее выключение

Через размыкающий контакт можно отключить прибор управления извне. Эта функция имеет самый высокий приоритет и выключает все насосы.

Эксплуатация при неисправности датчиков

Режим работы прибора управления для случая неисправности датчика (например, из-за обрыва провода) можно задать в меню 4.3.2.3. В зависимости от выбора система отключается, обеспечивает работу всех насосов с максимальной частотой вращения или активирует только один насос с настраиваемой в меню 4.3.5.1 частотой вращения (только для моделей CC-FC и CSe).

Режим работы насосов

В меню 1.1 можно определить режим работы соответствующего насоса при управлении посредством ПЛК (ручной режим, выкл., автоматический режим). Для правильного функционирования переключатель аварийного режима (рис. 1 а-е; рис. 8) должен находиться в положении «Автом.».

На приборах модели CSe в этом же меню можно настроить частоту вращения для ручного режима.

Аварийный режим

Для случаев отказа системы управления существует возможность запустить насосы от сети по отдельности с помощью переключателя «Ручной-0-Автоматический» (рис. 1а-е; поз. 8) (или с помощью ручных регуляторов на

насосах с индивидуально регулируемой частотой вращения – только для модели CSe). Данная функция является приоритетной по отношению к функции включения насоса системой управления.

Переключение заданного значения

Система регулирования может работать с 3 различными заданными значениями. Их можно указать в меню 3.1 – 3.3.

Первое из них является основным заданным значением. Переключение на второе или третье заданное значение выполняется или по установленному времени (меню 3.2 и 3.3), или посредством замыкания внешних цифровых входов (согласно схеме подключения). Третье заданное значение имеет приоритет перед вторым заданным значением (см. также логическую схему в разделе Электроподключение «Переключение заданного значения»).

Дистанционное изменение заданного значения

Соответствующие клеммы (согласно схеме подключения) позволяют дистанционно изменить заданное значение, посылая аналоговый токовый сигнал (опциональный сигнал напряжения). Данный режим работы можно активировать в меню 3.4, где также осуществляется выбор типа сигнала (0 – 20 мА или 4–20 мА, или, соотв., 0 – 10 В или 2 – 10 В). Входной сигнал всегда соотносится с диапазоном измерения датчика (например, для датчика на 16 бар сигнал 20 мА или 10 В соответствует значению 16 бар).

Ручной режим управления

Соответствующие клеммы (согласно схеме подключения) позволяют осуществить ручной режим управления, посылая аналоговый токовый сигнал (опциональный сигнал напряжения). Данный способ регулирования можно активировать в меню 4.3.3.4, где также осуществляется выбор типа сигнала (0–20 мА или 4–20 мА, или, соотв., 0–10 В или 2–10 В). Входной сигнал всегда соотносится с допустимым диапазоном частоты (меню 4.3.5.1) (0/4 мА или 0/2 В соответствует f мин.; 20 мА или 10 В соответствует f макс.). Для моделей CC и CC...FC возможен только режим работы с одним насосом. Для модели CSe в меню 4.3.3.4 можно выбрать режим работы с одним или несколькими насосами.

Логика обобщенной сигнализации неисправностей

В меню 4.3.2.4 можно настроить логику обобщенной сигнализации неисправностей. Это меню позволяет выбрать обратную (в случае неисправности уровень сигнала падает) или прямую логическую схему (в случае неисправности уровень сигнала растет).

Функция обобщенной сигнализации рабочего состояния

В меню 4.3.2.4 можно нужным образом настроить функцию обобщенной сигнализации рабочего состояния. Это меню позволяет выбрать вариант «Stand-by» (ожидание, прибор управления готов к эксплуатации) или «On» (вкл., работает по крайней мере один насос).

Наполнение трубопровода

Для того чтобы избежать гидравлического удара при наполнении пустого трубопровода или трубопровода с небольшим давлением можно активировать соответствующую функцию (меню 4.3.3.6).

В этом случае после следующего запуска системы (подключения к сети, внешнего включения, запуска приводов) падение давления контролируется в соответствии с установленным в вышеназванном меню уровнем. Если актуальное давление ниже данного значения, включается только один насос (для моделей СС-FC и ССе со сниженной частотой вращения). Прибор работает в данном состоянии, пока давление не превысит вышеназванный уровень или пока не будет достигнута максимальная продолжительность (регулируемое значение) наполнения трубопровода. После этого регулятор переключается в автоматический режим работы.

6.2.2 Защита мотора

Защита от перегрева

На моторах с защитным контактом обмотки информация о перегреве обмотки поступает в прибор управления через открытый биметаллический контакт. Подсоединение защитного контакта обмотки осуществляется в соответствии со схемой подключения.

Неисправности мотора, оснащенного системой защиты от перегрева с термочувствительным резистором, можно определить с помощью дополнительного реле изменения значения.

Защита от перегрузки

Моторы в сочетании с приборами управления мощностью до 4,0 кВт включительно защищены защитным выключателем с тепловым и электромагнитным расцепителями, непосредственно на котором задается ток срабатывания.

Моторы в сочетании с приборами управления мощностью от 5,5 кВт защищены тепловыми реле защиты. Их устанавливают прямо на контакторы мотора. Для них следует задать ток срабатывания, который при использовании схемы «звезда-треугольник» составляет $0,58 \cdot I_{\text{номин.}}$ (номинальной силы тока).

Все защитные компоненты обеспечивают защиту мотора как при работе с преобразова-

телем частоты, так и при подключении к сети. При поступлении на прибор управления сигнала о неисправности насоса соответствующий насос отключается, и включается обобщенная сигнализация неисправностей. После устранения причины сбоя неисправность необходимо квитировать. Защита мотора также действует и в ручном режиме работы, обеспечивая отключение соответствующего насоса.

В модели ССе защита моторов насосов обеспечивается встроенными механизмами частотных преобразователей. Сообщения о неисправностях частотных преобразователей обрабатываются в приборе управления так же, как описано выше.

6.2.3 Управление прибором управления

Элементы управления

- **Главный выключатель:** включение/выключение (может быть заблокирован в положении «Выкл.»).
 - **Сенсорный дисплей** (графический): отображение режимов работы насосов, регулятора и частотного преобразователя. Кроме того, с помощью дисплея осуществляется настройка всех параметров прибора управления. Фоновая подсветка изменяется в зависимости от рабочего состояния: ЗЕЛЕНАЯ – прибор в порядке; КРАСНАЯ – неисправность; ОРАНЖЕВАЯ – неисправность еще присутствует, но уже квитирована.
- Элементы управления появляются на сенсорном дисплее в зависимости от контекста и выбираются непосредственно на дисплее. Поля ввода для значений параметров обведены выделенной жирной чертой рамкой. Визуальное изображение сенсорных клавиш является 3-мерным.

Помимо текстовых индикаций используются следующие графические символы:

Символы параметров

Символ	Функция/описание	Модели
	Время выключения, например, для переключения заданного значения	Все
	Входной сигнал	Все
	Точка включения актуального текущего значения	Все
	Время включения, например, для переключения заданного значения	Все
	Время настройки/продолжительность, например, при тестовом режиме насосов	Все
	Время задержки выключения для защиты от сухого хода	Все
	Время задержки	Все
	Продолжительность повышения давления (проверка нулевой подачи)	Все
	Значение повышения давления (проверка нулевой подачи)	Все
	Время	Все
	Диапазон частот около заданного значения для проверки нулевой подачи	Все
	Заданное значение	Все
	Текущее значение	Все

Режимы работы

Символ	Функция/описание	Модели
	Нарушена работа прибора управления (неисправность ПЧ, насосы работают по каскадной схеме)	СС-FC
	Нарушена работа прибора управления (ошибка датчика, отсутствие текущего значения)	Все
	Прибор управления выключен внешним сигналом выключения	Все
	Прибор управления в режиме внешнего ручного управления	Все
	ССе – схема работы насосов «Каскад»	ССе
	ССе – схема работы насосов «Vario»	ССе
	В данный момент выполняется функция наполнения трубопровода	Все

Элементы управления

Символ	Функция/описание	Модели
	Вызов главного меню	Все
	Возвращение на главный экран	Все
	Перелистывание на одном уровне меню	Все
	Переход на вышестоящий уровень меню	Все
	Сигнализируемое состояние – пользователь зарегистрирован в системе	
	Сигнализируемое состояние – пользователь вышел из системы	
	Выключено	Все
	Включено	Все
	Автоматический режим	Все
	Вызов уровня управления, например, насоса	Все
	Ручной режим, например, насоса	Все

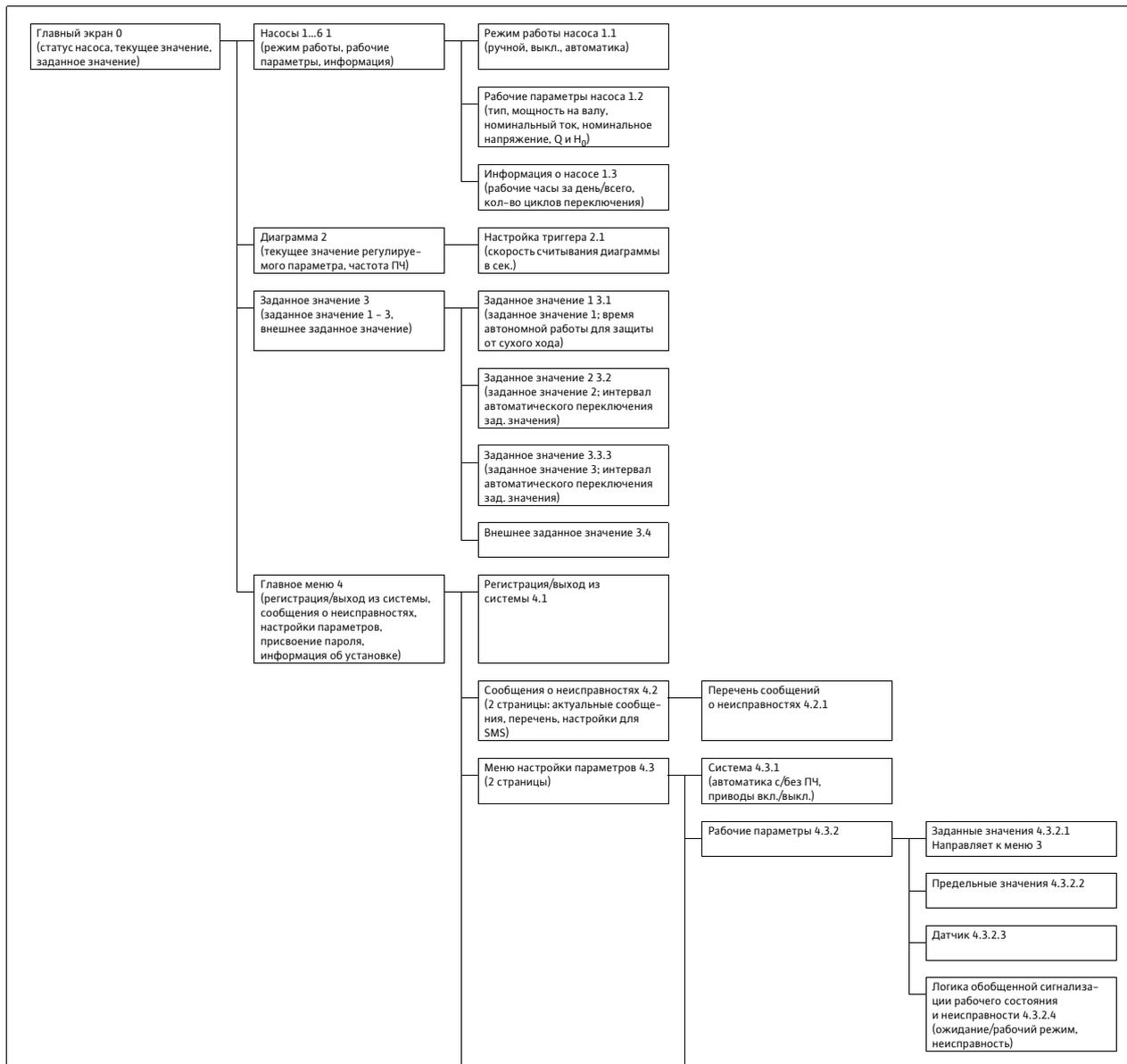
Символ	Функция/описание	Модели
	Вызов информации	Все
	Вызов настроек параметров	Все
	Эксплуатация	Все
	Ожидание	Все
	Убывающий сигнал при активации обобщенной сигнализации неисправностей	Все
	Нарастающий сигнал при активации обобщенной сигнализации неисправностей	Все
	Тип сигнала 0...20 мА или 0...10 В	Все
	Тип сигнала 4...20 мА или 2...10 В	Все
	Выключение насоса пиковой нагрузки при одинаковом уровне давления для всех насосов	CC CC-FC
	Выключение насоса пиковой нагрузки при разных уровнях давления на насосах	CC CC-FC
	Перелистывание (предыдущее значение), например, истории сообщений о неисправностях	Все
	Быстрое перелистывание или изменение значения	Все
	Перелистывание (следующее значение), например, истории сообщений о неисправностях	Все
	Быстрое перелистывание или изменение значения	Все
	Однонасосный режим (ручной режим управления)	CCe
	Многонасосный режим (ручной режим управления)	CCe
	Выбор языка	Все

Символы работы насосов

Символ	Функция/описание	Модели
	Насос выбран для работы с частотным преобразователем, но не работает.	CC-FC
	Насос выбран для работы с частотным преобразователем и работает.	CC CC-FC
	Насос выбран для работы в ручном режиме, но не работает.	CC-FC
	Насос выбран для работы в ручном режиме и работает.	Все
	Насос выбран для работы в режиме от сети, но не работает.	CC CC-FC
	Насос выбран для работы в режиме от сети и работает.	CC CC-FC
	CCe – насос работает с регулировкой и на минимальной частоте вращения.	CCe
	Насос работает без регулировки и с максимальной частотой вращения.	CCe
	Насос готов к работе, но не работает.	CCe
	При появлении попеременно с описанным выше символом сигнализирует ошибку на насосе.	CCe
	Насос является резервным насосом.	Все
	На насосе в данный момент выполняется тестовый режим.	Все
	Активирована функция резервного насоса.	Все
	Резервный насос на данный момент используется.	Все

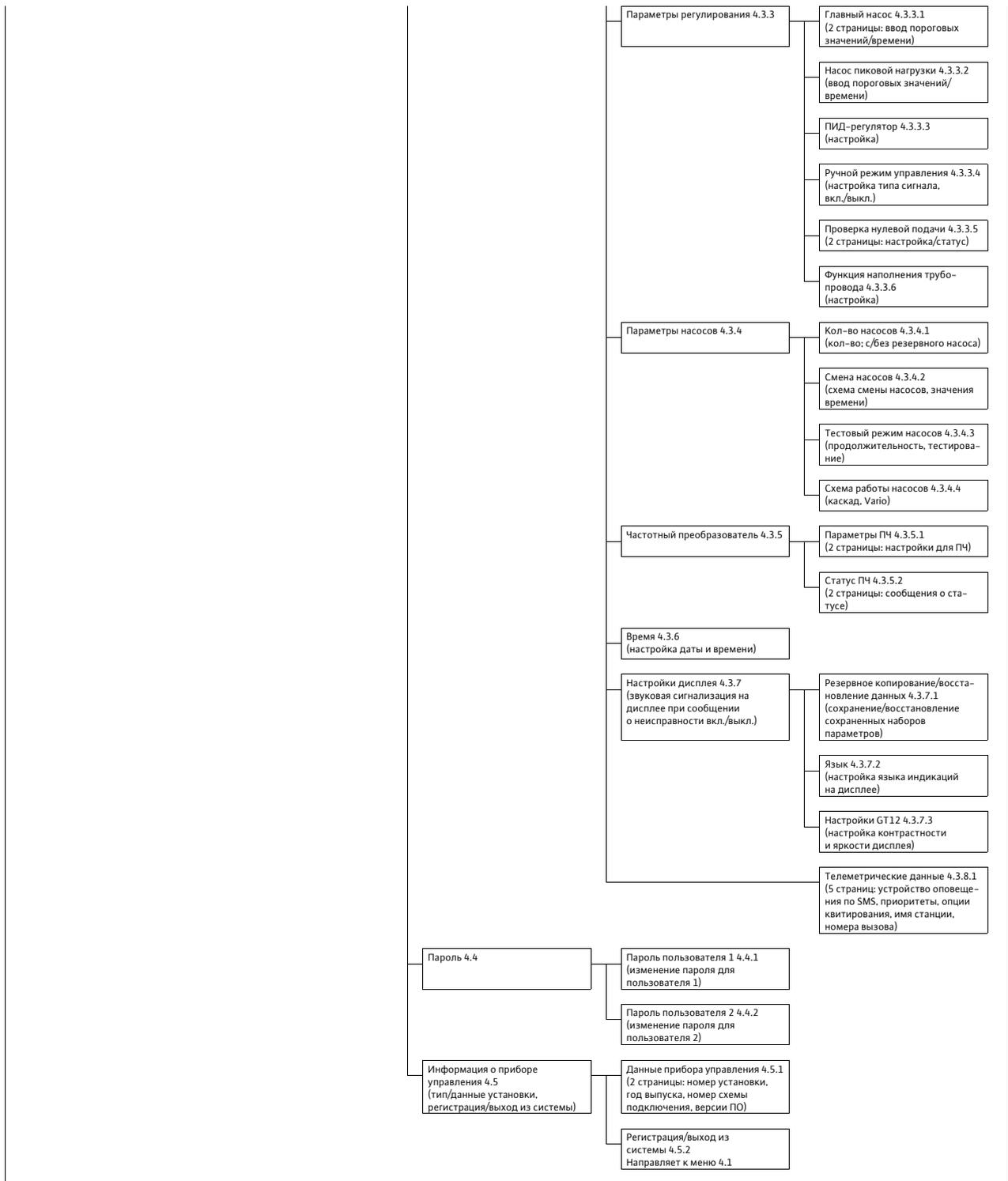
Структура меню

Меню системы регулирования имеет следующую структуру:



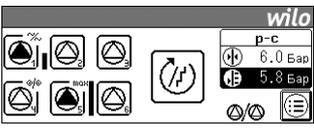
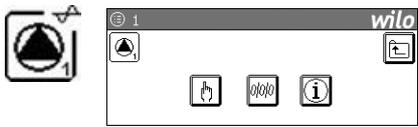
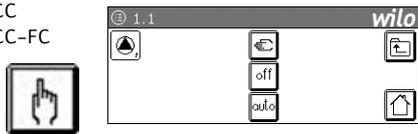
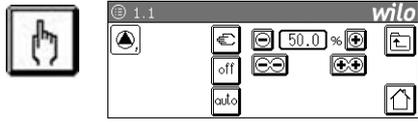
* Доступно только сервисному персоналу

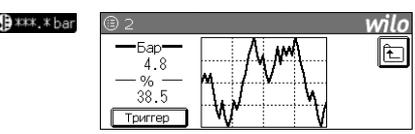
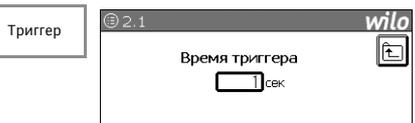
Описание отдельных пунктов меню
приводится в таблице 2.

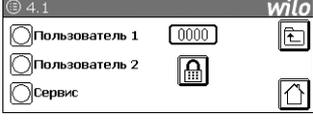
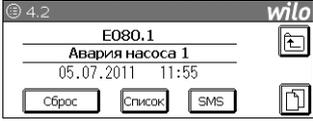
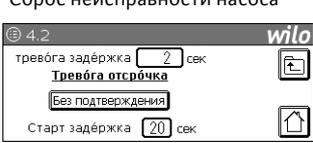


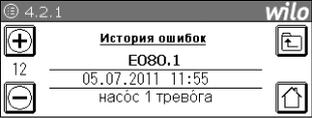
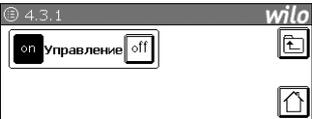
Описание отдельных пунктов меню приводится в таблице 2.

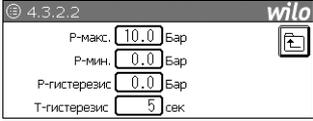
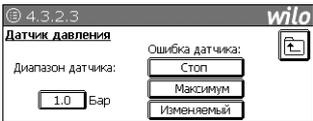
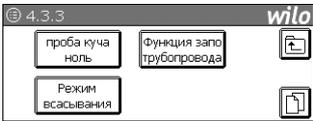
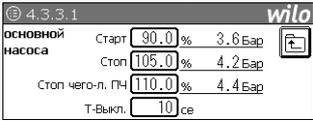
Таблица 2, описание меню

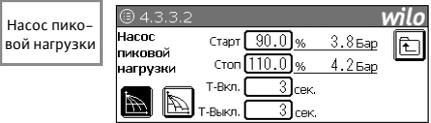
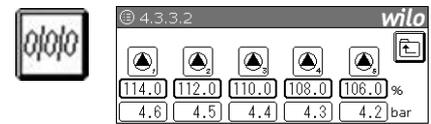
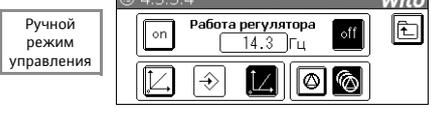
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
Вызов Для:	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	* ** ***	право выполнять Пользователь Пользователь Сервисный отдел:	* ** ***
0	Главный экран 	Индикационные линейки около символов насосов сигнализируют актуальную частоту вращения соответствующего насоса (ССе, СС-FC). Большой символ по середине указывает актуальную схему работы насосов («Каскад» или «Vario», ССе).	нет	-
1	Насос 1 – 6 	* Вызов режима работы (H), параметров насоса (M) и рабочих параметров (I) для насосов 1 – 6 (число насосов зависит от конкретной установки). На работающем от частотного преобразователя насосе дополнительно отображается текущее значение тока и текущее значение частоты (только для модели СС-FC).	нет	-
1.1 СС СС-FC	Режим работы насоса 	* Настройка режима работы насоса: <ul style="list-style-type: none"> Ручной режим (работа от сети) Выкл. (отсутствие запуска с системы управления) Автоматика (ПЧ/режим от сети, заданный системой управления) 	Режим работы	** Ручной режим/ выкл./ автоматика
1.1 ССе	Режим работы насоса 	* Настройка режима работы насоса: <ul style="list-style-type: none"> Ручной режим (режим постоянной работы) Выкл. (отсутствие запуска с системы управления) Автоматика (рабочий режим, заданный системой управления) Настройка частоты вращения в ручном режиме	Режим работы Частота вращения в ручном режиме	** Ручной режим/ выкл./ автоматика ** Мин./ 50 %/ макс.

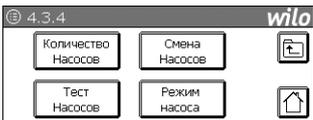
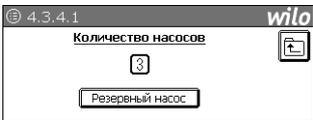
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра		право выполнять	
Вызов	Пользователь уровня 1 и	*	Пользователь	*
Для:	Пользователь уровня 2 и	**	Пользователь	**
	Сервисный отдел:	***	Сервисный отдел:	***
1.2	 <p>Рабочие параметры насоса</p>	<p>* Индикация информации о насосе: Тип, мощность на валу P₂, номинальный ток, номинальное напряжение, номинальная частота (50/60 Гц), макс. расход и нулевой напор.</p> <p>УКАЗАНИЕ При вводе в эксплуатацию ввод информации о насосах выполняется только для насоса 1, после чего данные автоматически переносятся с насоса 1 на насосы 2...6.</p>	<p>Тип насоса</p> <p>Мощность на валу P₂ [кВт]</p> <p>Номинальный ток I_N [А]</p> <p>Номинальное напряжение U_N [В]</p> <p>Номинальная частота f_N [Гц]</p> <p>Q макс. [м³/ч]</p> <p>Нулевой напор [м]</p>	<p>** В зависимости от установки</p> <p>** 0,2...1,5...500,0</p> <p>** 0,2...3,7...999,9</p> <p>** 2...400...9999</p> <p>** 50/60</p> <p>** 0,2...500,0</p> <p>** 0,2...999,0</p>
1.3	 <p>Информация о насосе</p>	<p>* Индикация общего кол-ва отработанных часов (с момента ввода в эксплуатацию), кол-ва отработанных часов за день и общего кол-ва циклов переключения (включений с момента ввода в эксплуатацию).</p>	нет	
2	 <p>Диаграмма</p>	<p>* Диаграмма измеренного значения для развернутого по времени отображения текущего значения давления и частоты частотного преобразователя (для СС-FC в Гц, для ССе в %).</p> <p>Вызов настроек триггера и режима моделирования.</p>	нет	-
2.1	 <p>Настройка триггера</p>	<p>* Настройка временного отрезка (время действия триггера) диаграммы измеренного значения</p>	Время триггера [сек.]	* 0...180
3	 <p>Меню «Заданные значения»</p>	<p>* Вызов настроек заданных значений 1 – 3 и внешнего заданного значения</p>	нет	-
3.1	 <p>Заданное значение 1</p>	<p>Настройка первого заданного значения (основного зад. значения) и времени задержки выключения для защиты от сухого хода</p>	<p>Ввод задания 1 [бар]</p> <p>Время задержки выключения для защиты от сухого хода</p>	<p>** 0,0...4,0... Датчик</p> <p>** 0...180</p>

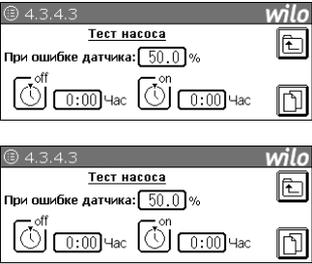
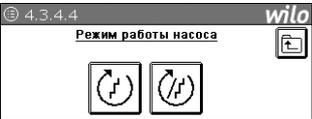
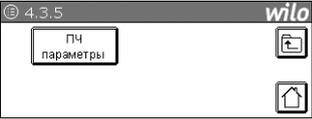
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Для: Сервисный отдел:	*	право выполнять Пользователь Пользователь Сервисный отдел:	* ** ***
3.2	Заданное значение 2 	* Настройка второго заданного значения и времени переключения на него	Ввод задания 2 [бар] Вкл. [часы:мин] Выкл. [часы:мин]	** 0,0... 4,0 ... Датчик ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
3.3	Заданное значение 3 	* Настройка третьего заданного значения и времени переключения на него	Ввод задания 3 [бар] Вкл. [часы:мин] Выкл. [часы:мин]	** 0,0... 4,0 ... Датчик ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
3.4	Внешнее заданное значение 	* Активация внешнего заданного значения и выбор типа сигнала (0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА), индикация внешнего заданного значения УКАЗАНИЕ Внешнее заданное значение соотносится с диапазоном измерения выбранного датчика.	Внешний ввод задания вкл./выкл. (on/off) Тип сигнала	** Вкл./ ВЫКЛ. ** 0...20 мА/ 4...20 мА
4	Главное меню 	* Вызов сообщений о неисправностях, настройки параметров, настройка пароля, информация об установке и регистрация/выход из системы	нет	
4.1	Регистрация/выход из системы 	* Ввод пароля для регистрации в системе (пользователь 1, пользователь 2, сервисный персонал), индикация статуса регистрации, возможность выхода из системы при задействовании символа регистрации  Выход из системы	Ввод пароля	* 0000...FFFF
4.2	Сообщения о неисправностях 	* Индикация актуального сообщения о неисправности (при наличии нескольких сообщений их индикация переключается циклически) Локальный сброс неисправностей, вызов перечня сообщений о неисправностях и настроек для SMS	Сброс Список SMS	* - * - * -
ССе	Сброс неисправности насоса 	* Возможность выбора функции автоматического сброса сообщений о неисправности насосов (после устранения причины). Настройка времени задержки до первичной проверки входа для сообщений о неисправностях после запуска системы	С/без подтверждения Время задержки [сек.]	** с/без *** 0 ... 20 ...120

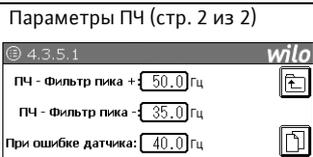
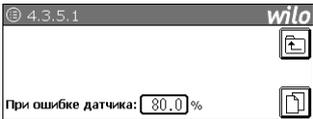
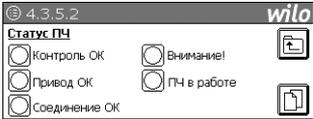
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	*	право выполнять Пользователь	*
Вызов Для:		**	Пользователь	**
		***	Сервисный отдел:	***
4.2.1	Перечень сообщений о неисправностях	* Индикация истории сообщений о неисправностях (35 ячеек памяти) с указанием даты/времени; Перелистывание истории сообще- ний о неисправностях ⬆ вверх ⬇ вниз	Просмотр сообщений о неисправностях	* -
				
4.3	Меню настройки параметров (стр. 1 из 2)	* Вызов меню системы, рабочих параметров, параметров регули- рования и параметров насосов	нет	-
				
	Меню настройки параметров (стр. 2 из 2)	* Вызов меню ПЧ (не относится к модели СС), времени, настроек дисплея и настроек для SMS (телеметрические данные) ЧП появляется только для моделей СС-FC и ССе	нет	-
				
4.3.1	Система	* Включение и выключение приводов Включение и выключение частотного преобразователя	Система ПЧ	** Вкл./ выкл. ** Вкл./выкл.
				
	СС-FC	 УКАЗАНИЕ На главном экране отображается символ работы с неисправным ПЧ.		
4.3.1	Система	* Включение и выключение приво- дов Включение и выключение частот- ного преобразователя	Система	** Вкл./ выкл.
				
	ССе СС			
4.3.2	Рабочие параметры	* Вызов меню для настройки рабо- чих параметров, заданных значе- ний, предельных значений, дат- чика и логической схемы реле для обобщенной сигнализации рабо- чего состояния/неисправности	нет	-
				
4.3.2.1	Заданные значения	* При вызове заданных значений выполняется возврат к меню № 3		
				

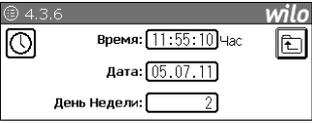
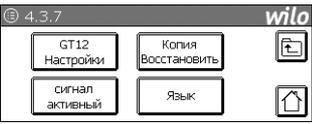
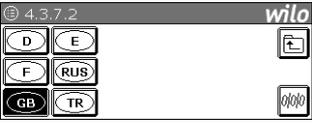
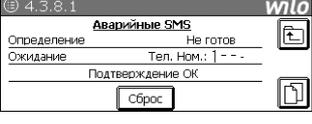
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	* ** ***	право выполнять Пользователь Пользователь Сервисный отдел:	* ** ***
4.3.2.2	<p>Предельные значения</p> 	* Ввод допустимых предельных значений регулируемого параметра. Для данных значений можно задать время задержки до срабатывания аварийной сигнализации	P-макс. [бар] P-мин. [бар] P-гистерезис [бар] t-гистерезис [сек.]	** 0,0...10,0... Датчик ** 0,0...датчик ** 0,0...10,0 ** 0...5,0...60,0
4.3.2.3	<p>Датчик</p> 	* Выбор диапазона измерения для датчика [1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 16; 25 или 40 бар], а также реакции системы на ошибку датчика (отключение всех насосов, работа всех насосов с макс. частотой вращения или работа с одним насосом с предварительно установленной частотой вращения (только для моделей CC-FC и CSe) (см. меню 4.3.5.1, стр. 2)	Диапазон датчика [бар] Реакция при ошибке датчика:	** 16,0 ** Стоп/максимум/изменяемый
4.3.2.4	<p>Логика обобщенной сигнализации рабочего состояния и неисправности</p> 	* Выбор принципа действия реле обобщенной сигнализации рабочего состояния/неисправности	Обобщенная сигнализация рабочего состояния (SBM) Обобщенная сигнализация неисправности (SSM)	** Работа/готовность ** NC/NO
4.3.3	<p>Параметры регулирования (стр. 1 из 2)</p> 	* Вызов меню для настроек параметров регулирования переключения для главной нагрузки, переключения для пиковой нагрузки, ПИД-регулятора и ручного режима управления	нет	-
	<p>Параметры регулирования (стр. 2 из 2)</p> 	* Вызов меню для настройки параметров проверки нулевой подачи, функции наполнения трубопровода и режима всасывания	Режим всасывания	* ВКЛ./ВЫКЛ.
4.3.3.1	<p>Главный насос</p> 	* Индикация/настройка давления включения и выключения, а также времени задержки выключения главного насоса	Старт [%] Стоп [%] Стоп без ПЧ [%] Т-выкл. [сек.]	** 75...90,0...100,0 ** 100...105...125 ** 100...110...125 ** 1...10...60
СС-FC		(ввод всех значений в % от первого заданного значения регулируемого параметра) Функция останова без ПЧ появляется только для моделей СС-FC и ССе		

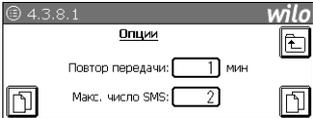
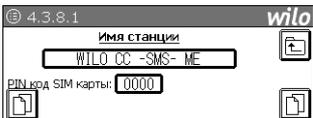
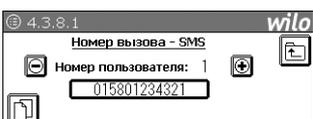
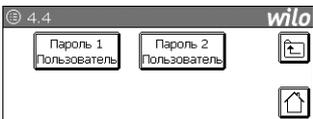
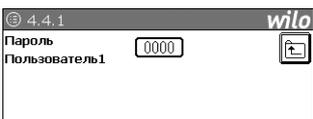
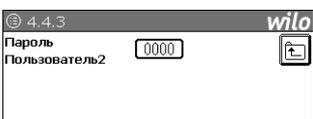
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	<p>право просмотра</p> <p>Пользователь уровня 1 и</p> <p>Вызов Пользователь уровня 2 и</p> <p>Для: Сервисный отдел:</p>	<p>*</p> <p>**</p> <p>***</p>	<p>право выполнять</p> <p>Пользователь</p> <p>Пользователь</p> <p>Сервисный отдел:</p>	<p>*</p> <p>**</p> <p>***</p>
4.3.3.1	<p>Главный насос</p>  <p>Главный насос</p> <p>ССе</p> <p>СС</p>	<p>* Индикация/настройка давления включения и выключения, а также времени задержки выключения главного насоса</p> <p>(ввод всех значений в % от первого заданного значения регулируемого параметра)</p>	<p>Старт [%]</p> <p>Стоп [%]</p> <p>Т-выкл. [сек.]</p>	<p>** 75...90...100</p> <p>** 100...110...125</p> <p>** 1...10...60</p>
4.3.3.2	<p>Общие настройки насоса пиковой нагрузки</p>  <p>Насос пиковой нагрузки</p> <p>СС</p> <p>СС-FC</p>	<p>* Индикация/настройка давления включения и выключения, а также времени задержки выключения насосов пиковой нагрузки (ввод всех значений в % от первого заданного значения регулируемого параметра)</p> <p>Возможности на выбор: одинаковое значение давления выключения для всех насосов пиковой нагрузки разные значения давления выключения для каждого насоса пиковой нагрузки</p>	<p>Старт [%]</p> <p>Стоп [%]</p> <p>Т-вкл. [сек.]</p> <p>Т-выкл. [сек.]</p>	<p>** 75...90...100</p> <p>** 100...110...125</p> <p>** 1...3...60</p> <p>** 1...3...60</p>
4.3.3.2	<p>Специальные настройки насоса пиковой нагрузки</p>  <p>СС</p> <p>СС-FC</p>	<p>* Индикация/настройка специальных значений давления выключения насосов пиковой нагрузки (ввод в % от первого заданного значения регулируемого параметра)</p>	<p>Стоп 1 ... 5 [%]</p>	<p>** В зависимости от системы</p>
4.3.3.2	<p>Общие настройки насоса пиковой нагрузки</p>  <p>ССе</p>	<p>* Индикация/настройка давления включения и выключения, а также времени задержки выключения насосов пиковой нагрузки (ввод всех значений в % от первого заданного значения регулируемого параметра)</p>	<p>Старт [%]</p> <p>Стоп [%]</p> <p>Т-вкл. [сек.]</p> <p>Т-выкл. [сек.]</p>	<p>** 75...90...100</p> <p>** 100...105...125</p> <p>** 0,1...3...60</p> <p>** 0,1...0,5...60</p>
4.3.3.3	<p>ПИД-регулятор</p>  <p>ПИД-регулятор</p>	<p>* Настройка пропорционального значения, времени изменения управляющего воздействия, времени предварительного управляющего воздействия</p>	<p>KP:</p> <p>Tl [сек.]</p> <p>TD [сек.]</p> <p>Автоматич. PID</p>	<p>** 0,0...25,0...999,9</p> <p>** 0,0...5,0...999,9</p> <p>** 0,0...1,0...999,9</p> <p>*</p>
4.3.3.4	<p>Ручной режим управления</p>  <p>Ручной режим управления</p> <p>ССе</p> <p>СС-FC</p>	<p>* Настройки для эксплуатации насоса посредством внешнего аналогового значения. Здесь можно выбрать диапазон настройки аналогового значения и режим работы с одним или всеми насосами (только для модели ССе)</p>	<p>Работа регулятора</p> <p>Тип сигнала</p> <p>Работа с одним насосом/с несколькими насосами</p>	<p>** Вкл./выкл.</p> <p>** 0..20 мА/4...20 мА</p> <p>** Е/М</p>

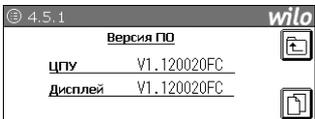
№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	*	право выполнять Пользователь Пользователь Сервисный отдел:	* ** ***
4.3.3.5	Проверка нулевой подачи 	* Параметры проверки нулевой подачи для выключения главного насоса	Время задержки [мин.] Повышение заданного давления [бар] Ширина полосы [бар] Продолжительность [сек.]	** 1...3 ** 0,1...0,3...1,0 ** 0,1...0,2...0,5 ** 1...180
4.3.3.6	Функция наполнения трубопровода 	* Активация функции наполнения трубопровода для контролируемого наполнения труб при вводе в эксплуатацию и повторном запуске установки	Заполнение трубопровода Продолжительность [сек.] Давление включения [%]	** Вкл./выкл. ** 0...10...60 ** 0,0...50,0...99,9 [%]
4.3.4	Параметры насосов 	* Вызов меню для настройки числа насосов, параметров смены насосов/тестового режима насосов и режима работы насосов (только для модели CSe)	нет	-
4.3.4.1	Число насосов 	* Настройка числа насосов в системе (1...6) и определение режима работы с резервным насосом/без него	Количество насосов Резервный насос	** 1...3...6 ** с/без
4.3.4.2	Смена насосов 	* Определение метода смены насосов (в зависимости от отработанных часов эксплуатации, по импульсу включения, циклично) и интервала смены. Также имеется возможность определить главный насос на постоянной основе. Для этого необходимо ввести номер насоса. При циклической смене насосов предлагается возможность подключить перекрывающий насос.	Часы работы [ч] Смена [мин.] № определенного на постоянной основе насоса Переключающий насос пиковой нагрузки	** 1...24...99 ** 1...360...1440 ** 0...6 ** Да/нет

№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Вызов Для: Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	*	право выполнять Пользователь	*
		**	Пользователь	**
		***	Сервисный отдел:	***
4.3.4.3	Тестовый режим насосов 	* Настройка интервала тестового режима насосов и продолжительности включения в тестовом режиме. Выбор необходимости осуществления тестового режима при внешнем выключении. Возможность запуска тестового режима с помощью: При нажатии кнопки «ТЕСТ» производится запуск насоса на установленную в описанном выше меню продолжительность включения (данная функция активна только тогда, когда приводы находятся в состоянии «Выкл.» – см. меню 4.3.1). При каждом повторном нажатии кнопки поочередно производится запуск следующих насосов. В моделях CC-FC и CSe можно настроить частоту вращения насоса в тестовом режиме. Также здесь можно задать интервал, в течение которого тестовый режим не должен выполняться.	Интервал тестового режима [ч] Продолжительность включения [сек.] С внешним выкл. Тест насоса Частота вращения Выкл. [часы:мин] Вкл. [часы:мин]	** 0/6...99 ** 1...10...30 ** Да/нет * - ** 0.0..50.0..100.0 ** 00:00..23:59 ** 00:00..23:59
4.3.4.4	Схема работы насосов 	* Настройка схемы работы насосов: каскад или Vario	Схема	** Каскад/Vario
	ССе			
4.3.5	Частотный преобразователь 	* Вызов меню для настройки параметров частотного преобразователя и индикации его статуса	нет	-
	СС-FC			
4.3.5	Частотный преобразователь 	* Вызов меню для настройки параметров ПЧ	нет	-
	ССе			

№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	* ** ***	право выполнять Пользователь Пользователь Сервисный отдел:	* ** ***
4.3.5.1	Параметры ПЧ (стр. 1 из 2)	* Настройка минимальной и максимальной выходной частоты и значений времени реакции частотного преобразователя на воз- действие, определение типа ПЧ (приводы для этого должны быть выключены)	$f_{\text{макс.}}$ [Гц] $f_{\text{мин.}}$ [Гц]	** 25... 50 ...60 ** 20... 35 ...50
			$t_{\text{измен.+}}$ [сек.] $t_{\text{измен.-}}$ [сек.]	** 1... 5 ...60 ** 1... 5 ...60
СС-FC			Тип ПЧ	* FC202/ VLT2800/ VLT6000
	Параметры ПЧ (стр. 2 из 2)	* Настройка значений частоты ПЧ для предотвращения скачков регулируемого параметра при включении или выключении насосов пиковой нагрузки Настройка частоты ПЧ, с которой регулируемый насос должен работать при неисправности датчика	$f_{\text{фильтр пика+}}$ [Гц] $f_{\text{фильтр пика-}}$ [Гц] $f_{\text{неиспр. датчика}}$ [Гц]	** 20,5... 50 ...60 ** 20,5... 35 ...60 ** 20,5... 40 ...60
				
4.3.5.1	Параметры ПЧ (стр. 1 из 2)	* Настройка минимальной и максимальной выходной частоты и значений времени реакции частотного преобразователя на воз- действие, определение типа ПЧ (приводы для этого должны быть выключены)	$U_{\text{макс.}}$ [В] $U_{\text{мин.}}$ [В]	** 0... 2 ...4 ** 8.0... 10.0
			$t_{\text{измен.+}}$ [сек.] $t_{\text{измен.-}}$ [сек.]	** 0,0 ...60 ** 0,0 ...60
ССe				
	Параметры ПЧ (стр. 2 из 2)	* Настройка диапазона напряжения для аналоговых выходов к насосам модели «е» Настройка частоты ПЧ, с которой регулируемый насос должен работать при неисправности датчика	$f_{\text{неиспр. датчика}}$ [Гц]	** 0,0... 80.0 ...100. 0
				
4.3.5.2	Статус ПЧ (стр. 1 из 2)	* Индикация сообщений о статусе шинного соединения и частотного преобразователя	нет	-
				
СС-FC				
	Статус ПЧ (стр. 2 из 2)	* Индикация предупреждений частотного преобразователя (напряжение, ток, температура)	нет	-
				

№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Пользователь уровня 2 и Сервисный отдел:	*	право выполнять Пользователь	*
Вызов	Пользователь уровня 2 и	**	Пользователь	**
Для:	Сервисный отдел:	***	Сервисный отдел:	***
4.3.6	<p>Время</p> 	* Настройка часов реального времени (время, дата) и дня недели (1 = понедельник; 2 = вторник ... 0 = воскресенье)	Время [чч:мм:сс] Дата: [дд.мм.гг] День недели	* 00:00:00 ...23:59:59 * - * 0 ... 6
4.3.7	<p>Настройки дисплея</p> 	* Включение/выключение звуковой сигнализации при сообщениях о неисправностях, вызов подмену для настройки дисплея (яркость и контраст – системный экран – отказ от изображения), переход к функции резервного копирования/восстановления данных рецептов и к функции настройки языка	Звуковой сигнал	** активировано/ дезактивировано
4.3.7.1	<p>Резервное копирование/восстановление данных</p> 	** Возможность сохранения (резервного копирования) или повторной загрузки рецептов (наборов параметров ПЛК) в память/из памяти дисплея.	Копия Восстановить	** - * -
4.3.7.2	<p>Язык</p> 	* Выбор активного языка отображающегося на дисплее текста	Язык	* Русский
4.3.7.3	<p>Параметры языка</p> 	* Настройка продолжительности индикации выбора языка после запуска системы	Продолжительность индикации [сек.]	** 0...10...30
4.3.8.1	<p>Настройки для SMS (стр. 1 из 5)</p> 	* Индикация статуса устройства оповещения по SMS, готовность к приему, статус отсылки SMS, получатель SMS, статус квитирования	Сброс	** -
	<p>Настройки для SMS (стр. 2 из 5)</p> 	* Определение приоритета (0...4) для 4 возможных номеров вызова	Приоритет номера вызова 1	** 0...1...4
		* Определение обязательства квитирования	Приоритет номера вызова 2	** 0...4
			Приоритет номера вызова 3	** 0...4
			Приоритет номера вызова 4	** 0...4

№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра Пользователь уровня 1 и Вызов Пользователь уровня 2 и Для: Сервисный отдел:	*	право выполнять Пользователь Пользователь Сервисный отдел:	* ** ***
	Настройки для SMS (стр. 3 из 5) 	* Настройка времени повтора отсылки и максимального числа SMS на каждое событие и на каждый номер вызова УКАЗАНИЕ Данная страница появляется только в том случае, если на странице 2 была выбрана опция «С подтверждением».	Повтор передачи [мин.] Макс. число SMS	** 1...15...999 ** 1...2...10
	Настройки для SMS (стр. 4 из 5) 	* Ввод имени станции для телеметрических данных и PIN-кода SIM-карты	Имя станции [текст, 16 знаков] PIN-код	** «Устройство оповещения по SMS Wilo» ** 0000... ...SIM-PIN...9999
	Настройки для SMS (стр. 5 из 5) 	* Ввод 4 возможных номеров вызова (участники № 1 – 4), а также номера центра обработки SMS провайдера мобильной связи (участник № 5); Перелистывание списка участников: ⬆ вверх ⬇ вниз	Номера вызова 1 – 5 [цифры, 16 знаков]	** В зависимости от установки
4.4	Меню для определения паролей 	* Вызов подменю для определения паролей 1 и 2	нет	-
4.4.1	Пароль пользователя 1 	** Ввод пароля для пользователя 1	Пароль пользователя 1	* 0000...1111 ...FFFF
4.4.2	Пароль пользователя 2 	* Ввод пароля для пользователя 2	Пароль пользователя 2	* 0000...2222 ...FFFF
4.5	Информация о приборе управления 	* Индикация обозначения прибора управления Вызов данных прибора управления, номеров версий ПО и данных регистрации/выхода из системы	нет	-

№ меню	Дисплей	Описание	Параметры настройки/функции	Заводские установки
	право просмотра		право выполнять	
Вызов	Пользователь уровня 1 и	*	Пользователь	*
Для:	Пользователь уровня 2 и	**	Пользователь	**
	Сервисный отдел:	***	Сервисный отдел:	***
4.5.1	 Данные прибора управления (стр. 1 из 2) 	* Ввод/индикация идентификационного номера, номера схемы подключения и года выпуска прибора управления Индикация количества рабочих часов прибора управления	Ид. № [текст, 10 знаков] № схемы подключения [текст, 10 знаков] Год изготовления [месяц/год] Количество часов работы	*** В зависимости от установки *** *** ***
	 Данные прибора управления (стр. 2 из 2) 	* Индикация номеров версий ПО программы ПЛК (ЦПУ) и программы сенсорного дисплея	нет	-
4.5.2	 Регистрация/выход из системы 	* При вызове пароля выполняется возврат к меню № 4.1		

Уровни пользователей

Функции управления и параметрирования прибора управления защищены трехступенчатой системой безопасности. После ввода соответствующего пароля (меню 4.1 – 4.5.2) система деблокирует соответствующий уровень пользователя (индикация посредством индикаторов около обозначения уровня). При нажатии на кнопку регистрации пользователь входит в систему.

Пользователь 1:

На данном уровне (который обычно предназначен для локальных пользователей, напр., домоуправляющих) деблокирована индикация почти всех пунктов меню. Ввод параметров ограничен.

Пароль (4 знака; цифры) для данного уровня пользователя можно присвоить в меню 4.4.1 (по умолчанию: 1111).

Пользователь 2:

На данном уровне (который обычно предназначен для организации-пользователя) деблокирована индикация всех пунктов меню, кроме режима моделирования. Ввод параметров возможен практически без ограничений. Пароль (4 знака; цифры) для данного уровня пользователя можно присвоить в меню 4.4.2 (по умолчанию: 2222).

Уровень пользователя «Сервис» предназначен исключительно для технического персонала компании Wilo.

Выбор языка индикация на дисплее

После включения прибора управления предоставляется возможность выбрать язык индикации текста на дисплее. Данная заставка выбора языка отображается в течение настроенного в меню 4.3.7.3 времени.

Кроме того, изменить язык индикации в любой момент можно в меню 4.3.7.2.

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!

Следует принять меры, чтобы исключить риск удара электрическим током. Все общие и местные стандарты (напр. МЭК, VDE и т. п.), а также предписания местных энергоснабжающих организаций являются обязательными к соблюдению.

7.1 Монтаж

- Настенный монтаж, WM (wall mounted): На установках повышения давления приборы управления WM монтируются на компактную установку. Если требуется крепление настенного прибора отдельно от компактной установки, монтаж выполняется с помощью 4 винтов \varnothing 8 мм. При этом необходимо гарантировать соблюдение класса защиты посредством принятия соответствующих мер.
- Напольный монтаж, BM (base-mounted): Напольное устройство устанавливается отдельно на ровной поверхности (с достаточной несущей способностью). По стандарту устройство комплектуется установочной подставкой высотой 10 мм для подвода кабеля. Есть возможность заказать и другие подставки.

7.2 Электроподключение



ОСТОРОЖНО! Опасность удара электрическим током!

Подключение электричества должно выполняться только сертифицированным местным предприятием энергоснабжения электро-монтажной фирмой и в соответствии с местными стандартами (например, стандартами VDE).

Подключение к сети



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.
- Требования к сети:



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 $Z_{\text{макс}}$ 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. Необходимо проконсультироваться с местным предприятием энергоснабжения 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
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
15,0	0,017	12	
3~400 В 2-полюсн. Пуск «звезда – треугольник»	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
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
45,0	0,010	12	

**УКАЗАНИЕ**

Значения максимально допустимого количества переключений в час, приведенные в таблице для каждого из значений мощности, определяются в зависимости от мотора насоса; эти значения не следует превышать (в соответствии с этими данными меняются и параметры регулятора; см., например, время задержки выключения).

- Предохранители со стороны сети согласно схеме подключения
- Концы кабеля питания следует ввести через кабельные соединители и входы, а затем подключить согласно маркировке на клеммных колодках.
- Заказчик должен предоставить четырехжильный кабель (L1, L2, L3, PE). Подключение осуществляется на главном выключателе (рис. 1а-е, поз. 1); для установок большей мощности подключение осуществляется на склеммных планках согласно схеме подключения, кабель PE подключается к шине заземления.



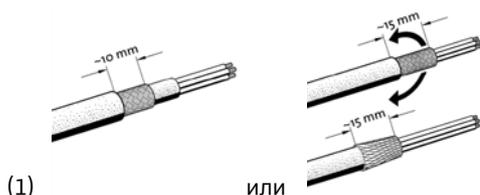
Подключение насосов к сети
ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов!

Подключение к источнику питания

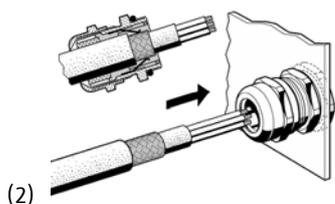
Насосы подключаются к клеммным колодкам согласно схеме подключения, заземляющий провод РЕ подключается к шине заземления. Использовать экранированный кабель мотора.

Подключение экрана кабеля с помощью кабельного ввода ЭМС (СС ... WM)

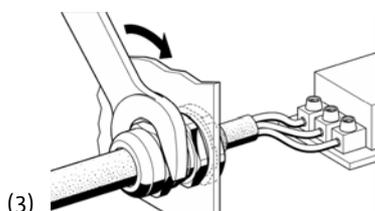


(1)

или



(2)

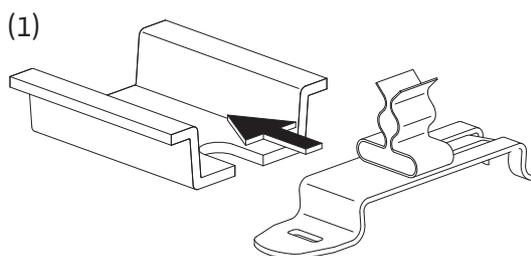


(3)

Подключение экрана кабеля с помощью экранных зажимов (СС ... VM)

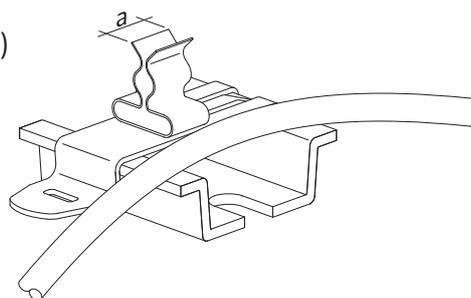


УКАЗАНИЕ
 Длина разреза (шаг 3) должна точно совпадать с шириной используемого зажима!

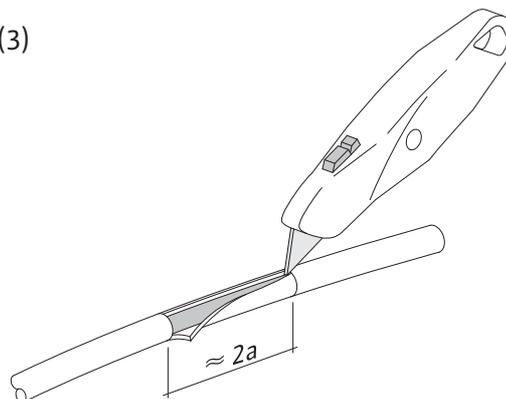


(1)

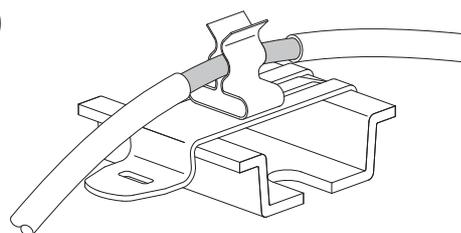
(2)



(3)



(4)



УКАЗАНИЕ

Если используемый соединительный провод длиннее провода, поставляемого заводом, следует обязательно соблюдать указания по электромагнитной совместимости, приведенные в руководстве по обслуживанию частотного преобразователя (только для модели SC-FC).

Подключение защиты от перегрева и сигнализации неисправностей

Защитные контакты обмотки и контакты оповещения о неисправностях (в модели ССe) для насоса подключаются к клеммам согласно схеме подключения.



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Подключение управляющих сигнальных линий для насосов (только для модели CSe)

Сигнальные линии для управляющих аналоговых сигналов (0–10 В) подключаются к клеммам согласно схеме подключения. Использовать экранированные кабели.



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Датчики

Согласно инструкции по монтажу и эксплуатации надлежащим образом подключить датчик к клеммам в соответствии со схемой подключения.

Использовать экранированный кабель и установить экран со стороны распределительной коробки.



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Аналоговый вход, дистанционное изменение заданного значения/частоты вращения

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют дистанционно изменить заданное значение или, в режиме «Контроллер», частоту вращения, посылая аналоговый сигнал (0/4...20 мА или 0/2...10 В). Использовать экранированный кабель и установить экран со стороны распределительной коробки.

Переключение заданного значения

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют произвести переключение с заданного значения 1 на заданное значение 2 (или) с помощью беспотенциального (замыкающего) контакта.

Логическая схема		
Контакт		Функция
Заданное значение 2	Заданное значение 3	
о	о	Активно заданное значение 1
х	о	Активно заданное значение 2
о	х	Активно заданное значение 3
х	х	Активно заданное значение 3

х: контакт замкнут; о: контакт разомкнут



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Внешнее включение/выключение

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют после удаления перемычки (установлена на заводе) подключить дистанционное включение/выключение посредством беспотенциального (размыкающего) контакта.

Внешнее включение/выключение	
Контакт замкнут:	Автоматический режим включен.
Контакт разомкнут:	Автоматический режим выключен. Оповещения отображаются на дисплее в виде символов.
Нагрузка на контакты:	24 В пост. тока/10 мА



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Защита от сухого хода

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют после удаления перемычки (установлена на заводе) подключить функцию защиты от сухого хода посредством беспотенциального (размыкающего) контакта.

Защита от сухого хода	
Контакт замкнут:	Вода в наличии.
Контакт разомкнут:	Отсутствие воды
Нагрузка на контакты:	24 В пост. тока/10 мА



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Обобщенная сигнализация режима работы/неисправности (SBM/SSM)

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют работать с внешними сообщениями с помощью беспотенциальных (переключающих) контактов. Беспотенциальные контакты, максимальная нагрузка на контакты 250 В~/2 А



ОПАСНО! Угроза жизни от удара электрическим током!

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

Индикация текущего значения давления

Соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют передавать сигнал от 0 до 10 В для внешнего измерения и индикации текущего значения регулируемого параметра. При этом напряжение от 0 до 10 В соответствует сигналу датчика давления от 0 до максимального значения датчика давления.

Например:

Датчик	Диапазон отображаемых значений давления	Напряжение/давление
16 бар	0 ... 16 бар	1 В = 1,6 бар



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!

Индикация текущего значения частоты

На приборах управления с частотным преобразователем (модели C-FC и CCe) соответствующие клеммы, указанные на схеме подключения, позволяют передавать сигнал от 0 до 10 В для внешнего измерения и индикации текущего значения частоты главного насоса.

При этом напряжение от 0 до 10 В соответствует диапазону частоты от 0 до максимального значения частоты.



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения изделия!

Не подвергать клеммы внешнему напряжению!



УКАЗАНИЕ

Информация по монтажу и электроподключению опциональных входов/выходов приведена в инструкциях по монтажу и эксплуатации данных модулей.

8 Ввод в эксплуатацию



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Угроза жизни!

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом!

Ненадлежащий ввод в эксплуатацию может создать

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



ОПАСНО! Угроза жизни!

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

К проведению работ допускаются только специалисты!

Мы рекомендуем поручать ввод прибора управления в эксплуатацию техническому персоналу компании WILO.

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



Перед вводом в эксплуатацию следует затянуть все соединительные клеммы!



УКАЗАНИЕ

Кроме действий, описанных в данной инструкции по монтажу и эксплуатации, следует

выполнить процедуры по вводу и эксплуатации, приведенные в инструкции по монтажу и эксплуатации ко всей установке повышения давления.

8.1 Заводские установки

Система регулирования предварительно настраивается на заводе.

Для того чтобы восстановить заводские установки, необходимо обратиться в сервисную службу фирмы Wilo.

8.2 Проверка направления вращения мотора

Посредством кратковременного включения каждого насоса в режиме «Ручной режим» проверить, совпадает ли направление вращения насоса в режиме от сети со стрелкой на корпусе. На насосах с мокрым ротором неправильное (или правильное) направление вращения сигнализируется контрольным светодиодом в клеммной коробке (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации насоса).

Если моторы **всех** насосов при подключении к сети вращаются в неверном направлении, поменять местами две любые фазы главного кабеля подключения к сети.

Приборы управления без частотного преобразователя (модель CC):

- Если только один насос при подключении к сети вращается в неверном направлении и мотор этого насоса имеет мощность $P_2 \leq 4$ кВт (прямой пуск), поменять местами две любые фазы в клеммной коробке мотора.
- Если только один насос при подключении к сети вращается в неверном направлении и мотор этого насоса имеет мощность $P_2 \geq 5,5$ кВт (пуск по схеме «звезда-треугольник»), поменять местами 4 соединения в клеммной коробке мотора. При этом для обеих фаз надо поменять местами начало и конец обмотки (например, V1 на V2 и W1 на W2).

Приборы управления с частотным преобразователем (модель CC-FC):

- Режим работы от сети: в меню 1.1 по отдельности установить все насосы на «Ручной режим». Затем действовать так же, как для приборов управления без частотного преобразователя.
- Режим работы с частотным преобразователем: В автоматическом режиме работы с ПЧ в меню 1.1 по отдельности настроить все насосы на режим «Автоматика». Затем посредством кратковременного включения каждого насоса проверить направление вращения в режиме работы с частотным преобразователем. Если моторы всех насосов вращаются в неверном направлении, поменять местами две любые фазы на выходе частотного преобразователя.

8.3 Настройка защиты мотора

- **Защитный контакт обмотки/термочувствительный резистор:** не требуют настройки для защиты от перегрева.
- **Перегрузка:** см. раздел 6.2.2.

8.4 Датчики сигналов и дополнительные модули

При работе с датчиками сигналов и дополнительными модулями следовать прилагаемым к ним инструкциям по монтажу и эксплуатации.

9 Техническое обслуживание

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

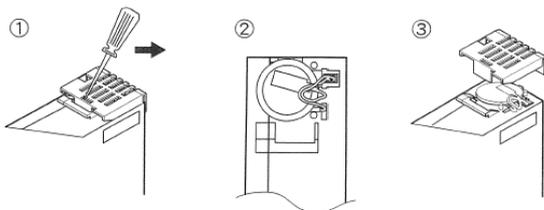
ОПАСНО! Угроза жизни!



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

- **При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту следует обесточить прибор управления и защитить его от несанкционированного включения.**
- **Повреждения на соединительном кабеле разрешается устранять только квалифицированному электромонтеру.**

- Распределительный шкаф должен всегда быть чистым.
- Если распределительный шкаф или вентилятор загрязнены, их нужно очистить. Фильтровальную ткань в вентиляторах следует проверять, очищать и при необходимости заменять.
- При мощности мотора выше 5,5 кВт необходимо время от времени проверять, не обгорели ли контакты контактора, и менять контакты, если они сильно обгорели.
- Степень зарядки буферной батареи для часов реального времени контролируется системой и при необходимости отображается на дисплее. Помимо этого, рекомендуется замена буферной батареи с интервалом в 12 месяцев. Замена батареи на узле ЦП выполняется в соответствии с приведенной ниже иллюстрацией.



10 Неисправности, причины и способы устранения



Устранение неисправностей следует поручать только квалифицированному персоналу! Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в главе 2.

10.1 Индикация неисправности и квитирование

При возникновении неисправности цвет фоновой подсветки сенсорного дисплея меняется на **КРАСНЫЙ**, активируется обобщенная сигнализация неисправности и в меню 4.2 отображается сообщение о неисправности с кодовым номером ошибки.

В системах с дистанционной диагностикой определенному/–ым адресату/–ам отправляется сообщение.

Квитирование неисправности можно выполнить в меню 4.2 кнопкой «СБРОС» и посредством дистанционной диагностики.

Если причина неисправности перед квитированием была устранена, цвет фоновой подсветки сенсорного дисплея меняется на **ЗЕЛЕНый**. Если неисправность не устранена, цвет меняется на **ОРАНЖЕВый**.

На главном экране начинает мигать символ насоса с неисправностью.

10.2 Память для сообщений о неисправностях

Прибор управления оборудован памятью для сообщений, которая организована по принципу FIFO (First IN First OUT, обработка в порядке поступления). Все сообщения о неисправностях сохраняются в памяти с временной меткой (дата/время). Память для сообщений может содержать до 35 сообщений о неисправностях.

Перечень сообщений о неисправностях (меню 4.2.1) можно вызвать в меню 4.2.

В пределах списка сообщения вызываются с помощью кнопок «+» и «-». В изображенной

ниже таблице приведен список всех возможных сообщений об ошибках

Код	Текст сообщения	Причины	Устранение
E040	Неисправен датчик.	Неисправен датчик давления.	Заменить датчик.
		Нет электрического соединения с датчиком.	Восстановить электрическое соединение с датчиком.
E060	Выходное давление макс.	Выходное давление системы превышает значение, заданное в меню 4.3.2.2 (например, вследствие неисправности регулятора).	Проверить исправность регулятора. Проверить правильность установки компонентов.
		Выходное давление системы упало ниже значения, заданного в меню 4.3.2.2 (например, вследствие повреждения трубы).	Проверить, соответствует ли установленное значение местным условиям. Проверить и при необходимости привести в исправное состояние трубопровод.
E061	Выходное давление мин.	Выходное давление системы упало ниже значения, заданного в меню 4.3.2.2 (например, вследствие повреждения трубы).	Проверить, соответствует ли установленное значение местным условиям. Проверить и при необходимости привести в исправное состояние трубопровод.
E062	Отсутствие воды	Сработала защита от сухого хода	Проверить приток и накопительный резервуар; насосы продолжают работу автоматически.
E080.1 – E080.6	Насос 1...6, сигнал тревоги	Перегрев обмотки (защитный контакт обмотки/термочувствительный резистор)	Очистить охлаждающие ребра; моторы рассчитаны на температуру окружающей среды до +40 °C (см. также инструкцию по монтажу и эксплуатации насоса).
		Сработала защита мотора (перенагрузка или короткое замыкание в питающем проводе).	Проверить насос (согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса) и питающий провод.
		Была активирована обобщенная сигнализация неисправности частотного преобразователя насоса (только для модели CSe).	Проверить насос (согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса) и питающий провод.
E082	Ошибка ПЧ	От частотного преобразователя поступило сообщение о неисправности.	Ознакомиться с сообщением об ошибке частотного преобразователя в меню 4.3.5.2 или на самом устройстве и действовать согласно инструкции по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя.
		Повреждено электрическое соединение	Проверить соединение с частотным преобразователем, при необходимости исправить его.
		Сработала защита мотора частотного преобразователя (например, вследствие короткого замыкания в проводе подключения частотного преобразователя к сети или перегрузки подключенного насоса).	Проверить и при необходимости привести в исправное состояние питающий провод; проверить насос (согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса).
E100	Ошибка аккумуляторной батареи	Уровень зарядки батареи снизился до минимального; дальнейшая буферизация часов реального времени не гарантируется	Заменить аккумуляторную батарею (см. раздел 9).

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

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CE**

*(gemäß 2004/108/EG Anhang IV,2 und 2006/95/EG Anhang III,B,
according 2004/108/EC annex IV,2 and 2006/95/EC annex III,B,
conforme 2004/108/CE appendice IV,2 et 2006/95/CE appendice III B)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **Wilo Control CC**

Herewith, we declare that this product:

Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.

and with the relevant national legislation.

et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées, notamment:

EN 50178, EN 60034-1, EN 60730-1,
EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 < 22 kW,
EN 61000-6-4 > 30 kW,
EN 55011 + A2 Class A 22-30 kW

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 17.08.2011

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p>SV CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p>NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p>FI CE-standardinmukaisuuseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p>DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p>HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p>CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ-2006/95/ΕΚ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG kısım kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p>RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p>ET EÜ vastusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p>LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas: Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p>SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES Nízkonapäťové zariadenia - smernica 2006/95/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva o nizki napetosti 2006/95/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p>BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Директива ниско напрежение 2006/95/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Kompatibilità elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE Vultaġġ baxx – Direttiva 2006/95/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p>HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p>SR EZ izjava o uskladenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sljedećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktivi za niski napon 2006/95/EZ primjenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu</p>

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Bakı
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo – Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone –
South – Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhouse 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West I

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

West II

WILO SE
Vertriebsbüro Dortmund
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-6560
F 0231 4102-6565
dortmund.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*

F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter **www.wilo.com**.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.