

Wilo-Control SC-L



- sl** Navodila za vgradnjo in obratovanje
- hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás
- pl** Instrukcja montażu i obsługi
- cs** Návod k montáži a obsluze
- sk** Návod na montáž a obsluhu
- ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации
- lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija
- et** Paigaldus- ja kasutusjuhend
- lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
- bg** Инструкция за монтаж и експлоатация
- ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare
- uk** Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1

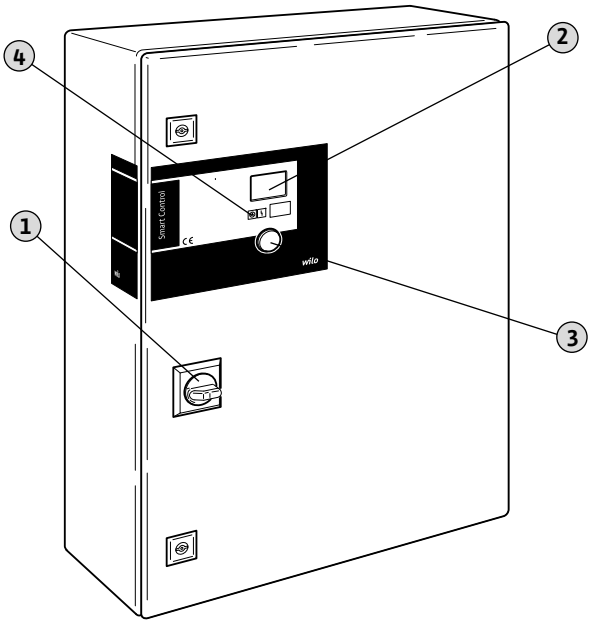


Fig. 2A

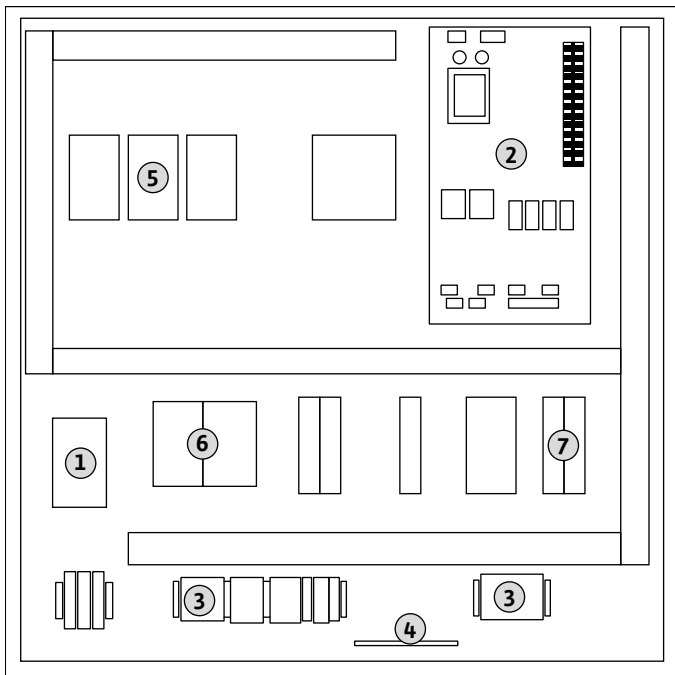


Fig. 2B

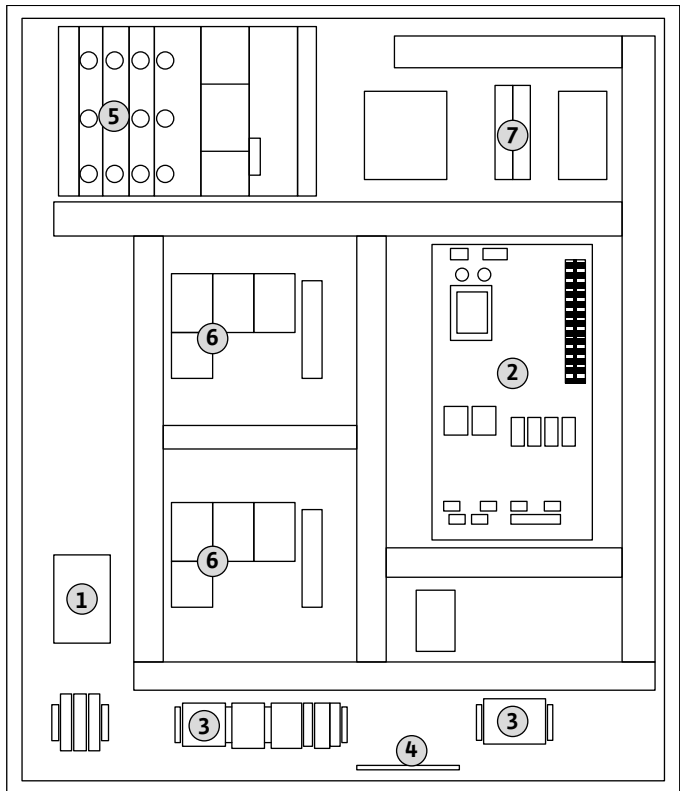


Fig. 3

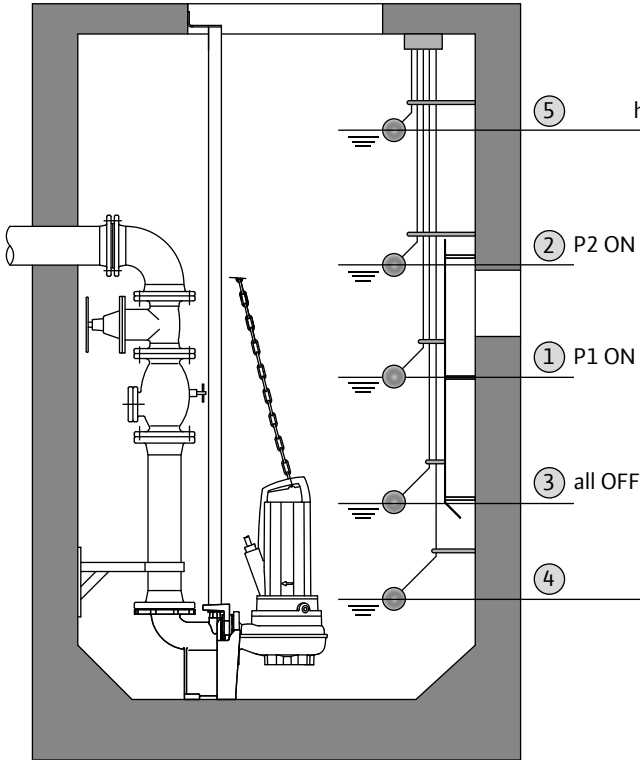


Fig. 4

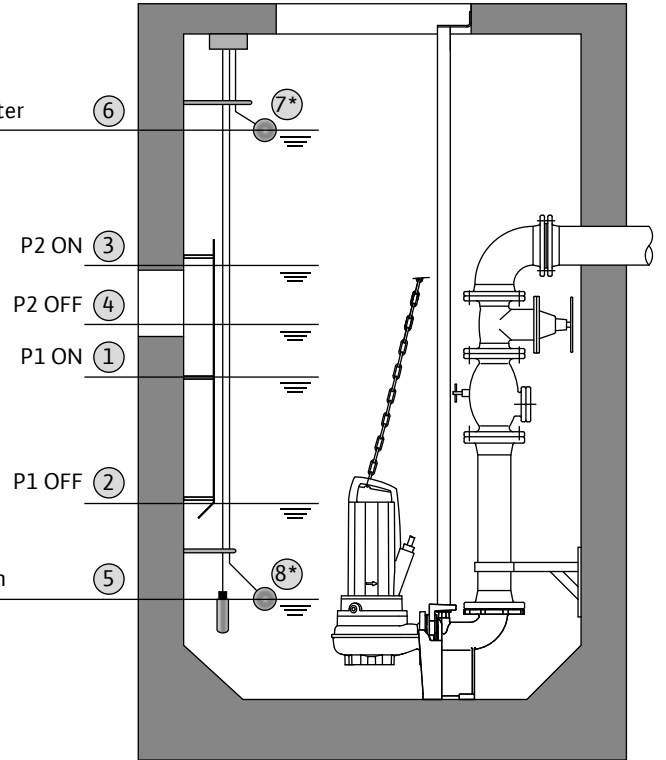
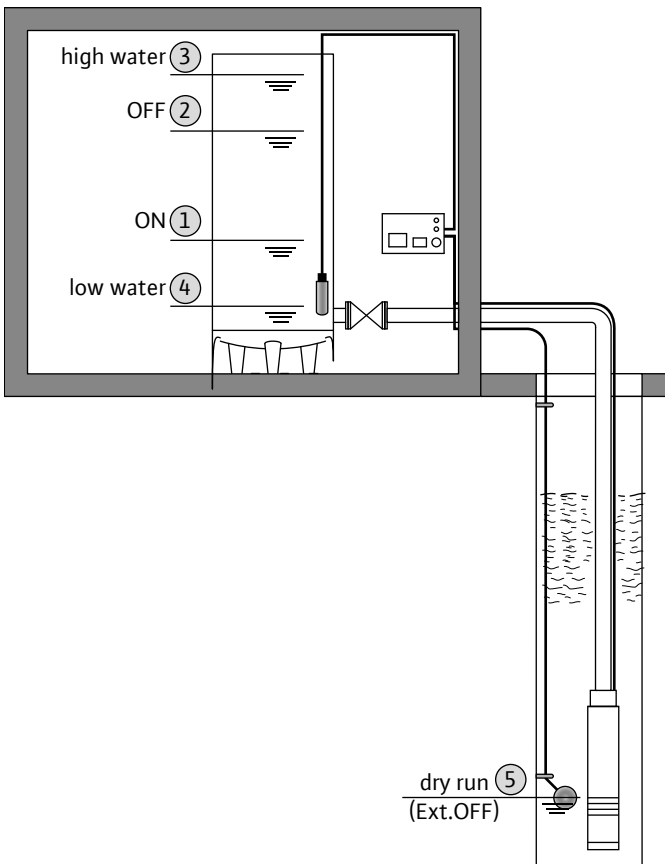


Fig. 5



1.	Вступление	122	7.3.	Включение прибора управления	139
1.1.	Информация об этом документе	122	7.4.	Контроль направления вращения подключенных трехфазных электродвигателей	139
1.2.	Квалификация персонала	122	7.5.	Автоматический режим работы установки	139
1.3.	Авторское право	122	7.6.	Аварийный режим	140
1.4.	Право на внесение изменений	122			
1.5.	Гарантия	122			
2.	Техника безопасности	123	8.	Вывод из эксплуатации и утилизация	140
2.1.	Инструкции и указания по технике безопасности	123	8.1.	Деактивация автоматического режима работы установки	140
2.2.	Общие правила техники безопасности	123	8.2.	Временный вывод из работы	140
2.3.	Работы на электрических устройствах	124	8.3.	Окончательный вывод из работы	140
2.4.	Правила эксплуатации	124	8.4.	Утилизация	141
2.5.	Регламентирующие стандарты и директивы	124			
2.6.	Маркировка CE	124	9.	Содержание в исправности	141
3.	Описание изделия	124	9.1.	График технического обслуживания	141
3.1.	Использование по назначению и области применения	124	9.2.	Работы по техническому обслуживанию	141
3.2.	Конструкция	125	9.3.	Ремонтные работы	141
3.3.	Функции прибора	125			
3.4.	Режимы работы	125	10.	Поиск и устранение неисправностей	141
3.5.	Технические характеристики	125	10.1.	Индикация неисправности	142
3.6.	Расшифровка типовых обозначений	126	10.2.	Квитирование неисправностей	142
3.7.	Опции	126	10.3.	Память ошибок	142
3.8.	Комплект поставки	126	10.4.	Коды ошибок	142
3.9.	Принадлежности	126	10.5.	Дальнейшие шаги по устранению неисправностей	143
4.	Транспортировка и хранение	126	11.	Приложение	143
4.1.	Поставка	126	11.1.	ЕАС	143
4.2.	Транспортировка	126	11.2.	Обзор отдельных символов	143
4.3.	Хранение	126	11.3.	Обзорные таблицы электрического сопротивления системы	145
4.4.	Возврат	127	11.4.	Запчасти	146
5.	Монтаж	127			
5.1.	Общая информация	127			
5.2.	Способы монтажа	127			
5.3.	Установка	127			
5.4.	Подключение электричества	128			
6.	Управление и функционирование	131			
6.1.	Режимы работы и принцип действия	131			
6.2.	Структура меню и управление с помощью меню	132			
6.3.	Первичный ввод в эксплуатацию	133			
6.4.	Настройка рабочих параметров	133			
6.5.	Принудительное переключение насосов при сухом ходе или наводнении	138			
6.6.	Резервный насос	138			
6.7.	Эксплуатация при неисправном датчике уровня	138			
6.8.	Заводские установки	138			
7.	Ввод в эксплуатацию	138			
7.1.	Контроль уровня	138			
7.2.	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	138			

1. Вступление

1.1. Информация об этом документе

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

Инструкция состоит из отдельных глав, которые приведены в оглавлении. Каждая глава имеет заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.

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 изготовителем сертификат теряет силу.

1.2. Квалификация персонала

Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном приборе управления, должен иметь соответствующую квалификацию, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики. Весь персонал должен быть совершеннолетним.

Обслуживающий персонал должен также дополнительно соблюдать действующие местные правила по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Необходимо убедиться, что персонал прочел и понял данную инструкцию по монтажу и эксплуатации, при необходимости дополнительно заказать инструкцию на необходимом языке у изготовителя устройства.

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данный прибор управления исключительно под контролем и наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Необходимо контролировать детей, не допуская их к прибору управления.

1.3. Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Инструкция предназначена для персонала, обеспечивающего монтаж, управление и техническое обслуживание прибора. В ней приведены предписания и иллюстрации технического характера, которые ни целиком, ни частично не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы или передавать третьим лицам. Иллюстрированные изображения могут отличаться от оригинала и служат исключительно для примерной иллюстрации приборов управления.

1.4. Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в системы и/или конструктивные детали. Данная инструкция по монтажу и эксплуатации относится к указанному на титульном листе прибору управления.

1.5. Гарантия

Как правило, в отношении гарантии действуют спецификации, указанные в «Общих условиях заключения торговых сделок» (AGB). Информацию об этих условиях можно найти на веб-сайте www.wilo.com/legal

Любые отклонения от этих условий необходимо внести в договор и рассматривать в приоритетном порядке.

1.5.1. Общая информация

Изготовитель обязуется устранить любые дефекты в проданных им приборах управления при условии соблюдения перечисленных ниже условий.

- Дефекты в качестве материалов, изготовления и/или конструкции устройства.
- О дефектах пользователь должен сообщить изготовителю в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.
- Прибор управления должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.

1.5.2. Гарантийный срок

Срок действия гарантии регламентируется в «Общих условиях заключения торговых сделок» (AGB).

Отклонения от этих условий необходимо внести в договор!

1.5.3. Запчасти, дополнения конструкции и переоборудование

Для ремонта, замены, дополнений конструкции и переоборудования разрешается использовать только оригинальные запчасти изготовителя. Самовольные дополнения конструкции и переоборудование, а также использование неоригинальных деталей могут привести к серьезным повреждениям прибора управления и/или травмированию персонала.

1.5.4. Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотрам. Их проведение разрешается доверять только опытным, квалифицированным и получившим специальный допуск лицам.

1.5.5. Повреждения изделия

Неполадки и неисправности, ухудшающие безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Эксплуатировать прибор управления разрешается только в технически исправном состоянии.

Как правило, ремонтные работы выполняются только специалистами технического отдела компании Wilo.

1.5.6. Исключение ответственности

Изготовитель не несет ответственность и не обеспечивает гарантийное обслуживание при повреждении прибора управления вследствие одной или нескольких из перечисленных ниже причин.

- Неправильно выполненные изготовителем расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика
- Несоблюдение указаний по технике безопасности и рабочих инструкций в соответствии с этой инструкцией по монтажу и эксплуатации
- Использование не по назначению
- Неправильное хранение и транспортировка
- Не соответствующий правилам монтаж/демонтаж
- Неправильное техническое обслуживание
- Неправильно выполненные ремонтные работы
- Проблемы грунта или неправильно выполненные строительные работы
- Химические, электрохимические и электрические воздействующие факторы
- Износ

При этом исключается любая ответственность изготовителя за причиненный физический и/или материальный ущерб.

2. Техника безопасности

В данной главе приводятся все общие правила техники безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой последующей главе приводятся особые указания по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных фаз эксплуатации данного прибора управления (монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, транспортировка и т. д.) необходимо учитывать и соблюдать все приведенные указания и инструкции! Пользователь несет ответственность за то, чтобы весь персонал исполнял эти указания и инструкции.

2.1. Инструкции и указания по технике безопасности

В этом документе используются инструкции и указания по технике безопасности для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала. Для однозначного их выделения в тексте, инструкции и указания по технике безопасности различаются следующим образом:

- Инструкции печатаются полужирным шрифтом и относятся непосредственно к предшествующему тексту или разделу.
- Указания по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.

• Опасно

Опасность тяжелых травм или смертельного исхода!

• Предупреждение

Опасность тяжелых травм!

• Осторожно

Опасность травмирования!

• Осторожно (указание без символа)

Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

- Указания по технике безопасности в отношении травм людей печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с предупреждающим символом. В качестве предупреждающих символов используются символы опасности, запрещающие и предписывающие символы.

Пример:



Символ опасности: Общие виды опасности



Символ опасности, например, «Электрический ток»



Запрещающий символ, например, «Вход запрещен!»



Предписывающий символ, например, «Носить средства индивидуальной защиты!»

Используемые пиктограммы соответствуют общепринятым стандартам и предписаниям, например, DIN, ANSI.

- Указания по технике безопасности в отношении только материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

2.2. Общие правила техники безопасности

- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание) разрешается выполнять только при отключенном питании от сети. Прибор управления должен быть отсоединен от электросети и предохранен от возможности непреднамеренного включения подачи тока.
- Пользователь должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении повреждений на электрооборудовании, кабеле и/или изоляции, пользователь должен немедленно остановить установку.
- Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах.
- Прибор управления не разрешается устанавливать во взрывоопасных зонах. Существует опасность взрыва.

Строго соблюдать данные указания. Их несоблюдение может привести к травмированию

персонала и/или серьезному материальному ущербу.

2.3. Работы на электрических устройствах



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

При неправильных действиях во время проведения работ на электрических устройствах существует угроза для жизни из-за электрического напряжения! Эти работы должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

Вследствие проникновения влаги в прибор управления он будет поврежден. При монтаже и эксплуатации следить за допустимой влажностью. Монтаж производить в месте, защищенном от затопления.

Данные приборы управления могут работать как от однофазного, так и от трехфазного тока. Соблюдать действующие в стране использования директивы, нормы и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энергоснабжения.

Пользователь должен быть проинструктирован о подаче электропитания к прибору управления и возможностях ее отключения. На месте эксплуатации должно быть установлено устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подсоединении учитывать указания, приведенные в главе «Подключение электричества». Строго соблюдать все технические параметры! Прибор управления следует обязательно заземлять. Для этого заземляющий провод следует подключить к отмеченной клемме заземления (⊕). Поперечное сечение подсоединяемого заземляющего провода должно быть согласовано в соответствии с требованиями местных предписаний.

Если прибор управления был отключен защитным устройством, то его повторное включение разрешается только после устранения ошибки.

Применение электрических приборов, таких как устройства управления плавным пуском или частотные преобразователи, с данным прибором управления невозможно. Насосы следует подключать напрямую.

2.4. Правила эксплуатации

При эксплуатации прибора управления необходимо учитывать все действующие в месте применения предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить

обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний. Управление, индикация рабочего состояния, а также сигнализация неисправностей осуществляется через интерактивное меню и поворотную кнопку с фронтальной стороны корпуса. Крышку корпуса нельзя открывать во время эксплуатации!



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует угроза жизни вследствие удара электрическим током! Управлять прибором разрешается только с закрытой крышкой!

2.5. Регламентирующие стандарты и директивы

Прибор управления подчиняется ряду европейских директив и гармонизированных стандартов. Подробная информация указана в декларации соответствия директивам ЕС. Кроме того, при использовании, монтаже и демонтаже прибора управления дополнительно подразумевается обязательное соблюдение различных предписаний.

2.6. Маркировка CE

Знак CE указан на фирменной табличке.

3. Описание изделия

Данный прибор управления изготавливается с особой тщательностью и подвергается постоянному контролю качества. При правильной установке и техническом обслуживании бесперебойная работа прибора гарантирована.

3.1. Использование по назначению и области применения



ОПАСНОСТЬ при эксплуатации во взрывоопасной атмосфере!

При использовании подключенных насосов и сигнальных датчиков во взрывоопасных зонах следует использовать взрывозащищенное исполнение прибора управления (SC-L...-Ex). При использовании стандартного прибора управления существует опасность для жизни в результате взрыва! Подсоединение должен выполнять только специалист-электрик.

Прибор управления SC-Lift служит:

- для автоматического управления 1-4 насосами, со взрывозащищенным исполнением (вариант SC-L...-Ex), в установках водоотведения и канализационных колодцах для отвода воды/сточных вод.

Прибор управления **запрещено**

- устанавливать во взрывоопасных зонах,
 - подвергать затоплению,
- К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указан-

ных требований, считается использованием не по назначению.



УКАЗАНИЕ

Для автоматического управления заказчик должен установить подходящие сигнальные датчики (поплачковый выключатель или датчик уровня).

3.2. Конструкция

Fig. 1.: Обзор компонентов управления

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

Прибор управления состоит из следующих приведенных ниже основных компонентов:

- Главный выключатель: для включения/выключения прибора управления
- Панель управления:
 - светодиоды для индикации текущего рабочего состояния (эксплуатация/неисправность)
 - ЖК-дисплей для индикации текущих эксплуатационных данных, а также для индикации отдельных пунктов меню
 - кнопка управления для выбора меню и настройки параметров
- Комбинации контактов для подключения отдельных насосов для прямого пуска и пуска по схеме «звезда-треугольник», включая тепловые расцепители для защиты от токов перегрузки и таймер для переключения по схеме «звезда-треугольник»

3.3. Функции прибора

Микропроцессорный прибор управления Smart Control служит для управления вплоть до 4 отдельными насосами с фиксированной частотой вращения, которые могут включаться в зависимости от уровня.

Регистрация уровня осуществляется соответствующими датчиками, которые должен установить заказчик. Регистрация уровня осуществляется двухпозиционным регулированием для каждого насоса. В зависимости от уровня заполнения происходит автоматическое подключение или отключение главного насоса и насосов пиковой нагрузки. Настройка соответствующих рабочих параметров осуществляется через меню.

При достижении уровня сухого хода или затопления активируется оптическая сигнализация и осуществляется принудительное выключение соответствующих насосов. Принудительное включение соответствующих насосов осуществляется только в том случае, если уровень фиксируется отдельным поплавковым выключателем. Неисправности регистрируются и сохраняются в памяти ошибок.

Индикация текущих эксплуатационных данных и состояний отображается на ЖК-дис-

плее и с помощью светодиодов с фронтальной стороны. Управление осуществляется посредством поворотной кнопки с фронтальной стороны.

3.4. Режимы работы

Прибор управления можно использовать для двух различных режимов работы:

- опорожнение (empty)
- заполнение (fill)

Выбор осуществляется через меню.

3.4.1. Режим работы «Опорожнение»

Выполняется опорожнение резервуаров или шахты. Подключенные насосы включаются при **повышающемся** уровне, а при падающем уровне отключаются.

3.4.2. Режим работы «Заполнение»

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

3.5. Технические характеристики

3.5.1. Входы

- 1 аналоговый вход для датчика уровня
- 5 цифровых входов для поплавковых выключателей
 - Главный насос ВКЛ
 - Насос(ы) пиковой нагрузки ВКЛ
 - Насосы ВЫКЛ
 - Наводнение
 - Защита от сухого хода/недостатка воды
- 1 вход/насос для контроля температуры обмотки посредством биметаллического датчика температуры или датчика температуры РТС
- 1 вход/насос для контроля герметичности посредством электрода измерения влажности
- 1 цифровой вход (внешнее выключение) для дистанционного включения и выключения автоматического режима

3.5.2. Выходы

- 1 беспотенциальный контакт для обобщенной сигнализации неисправности/рабочего состояния
- 1 беспотенциальный контакт для сигнализации о переполнении резервуара
- 1 беспотенциальный контакт для запуска внешнего потребителя (например, мешалки с погружным электродвигателем) в зависимости от простоев подключенных насосов
- 1 аналоговый выход 0–10 В для индикации текущего значения уровня

3.5.3. Прибор управления

Подключение к сети:	См. фирменную табличку
Макс. потребляемый ток:	См. фирменную табличку
Макс. коммутационная способность:	См. фирменную табличку, АСЗ

Макс. номинал предохранителей со стороны сети:	См. фирменную табличку
Тип включения:	См. фирменную табличку
Температура окружающей среды/рабочая температура:	от 0 до 40 °С
Температура хранения:	от -10 до +50 °С
Макс. относит. влажность воздуха:	50 %
Степень защиты:	IP 54
Управляющее напряжение:	24 В пост. тока, 230 В перем. тока
Коммутационная способность контакта аварийной сигнализации:	макс. 250 В, 1 А
Материал корпуса:	стальной лист с порошковым наружным покрытием
Электрическая безопасность:	Степень загрязнения II

3.6. Расшифровка типовых обозначений

Пример:	Wilo-Control SC-L 2x12A-M-DOL-WM-Ex
SC	Исполнение: SC = прибор управления Smart Control для насосов с фиксированной частотой вращения
L	Управление насосами в зависимости от уровня
2 шт.	Макс. количество подсоединяемых насосов
12 А	Макс. номинальный ток в амперах на насос
M	Подключение к сети: M = однофазный ток (1~230 В) T4 = трехфазный ток (3~400 В)
DOL	Тип включения насоса: DOL = прямое включение SD = включение по схеме «звезда-треугольник»
WM	Вид монтажа: WM = настенный монтаж BM = напольный монтаж OI = наружный монтаж на стойке
Ex	Исполнение насосов и сигнальных датчиков, которые применяются во взрывоопасных зонах

3.7. Опции

- Подсоединение для 3 или 4 насосов
- Согласование для специального применения в соответствии с требованиями заказчика

3.8. Комплект поставки

- Прибор управления
- Схема подключения
- Протокол проверки согласно EN 60204-1
- инструкцией по монтажу и эксплуатации

3.9. Принадлежности

- Поплавковый выключатель для загрязненной воды и сточных вод без содержания фекалий

- Поплавковый выключатель для агрессивных сточных вод с содержанием фекалий
 - Датчики уровня
 - Плата для ESM и EBM
 - Звуковая сигнализация 230 В, 50 Гц
 - Световая сигнализация 230 В/50 Гц
 - Сигнальная лампа 230 В, 50 Гц
- Принадлежности необходимо заказывать отдельно.

4. Транспортировка и хранение

4.1. Поставка

После доставки весь груз сразу же проверить на комплектность и отсутствие повреждений. Об обнаруженных недостатках следует сообщить транспортному предприятию либо же фирме изготовителю еще в день доставки, в противном случае любые претензии будут отклонены. Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в перевозочных документах!

4.2. Транспортировка

Для транспортировки следует использовать только применяемую производителем или поставщиком упаковку. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения устройства следует бережно хранить упаковку для повторного использования.

4.3. Хранение

Новые поступившие приборы управления можно хранить в течение 1 года вплоть до применения, соблюдая следующие данные. При помещении на хранение учитывать следующее:

- Установить упакованный надлежащим образом прибор управления на прочное основание.
- Наши приборы управления можно хранить при температуре от -10 °С до +50 °С при макс. относительной влажности 50 %. Место хранения должно быть сухим. Рекомендуется хранить прибор в защищенном от мороза помещении при температуре от 10 до 25 °С и относительной влажности от 40 до 50 %.

Избегать образования конденсата!

- Кабельные вводы должны быть герметично закрыты, чтобы предотвратить проникновение влаги.
- Подключенные токоподводящие провода должны быть защищены от сгибов, повреждений и попадания влаги.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

Вследствие проникновения влаги в прибор управления он будет поврежден. При хранении следить за допустимой влажностью и обеспечить хранение, защищенное от наводнения.

- Прибор управления должен быть защищен от прямых солнечных лучей, жары и пыли. Жара и пыль могут повредить электрические компоненты!
- После длительного хранения прибор управления перед вводом в эксплуатацию необходимо очистить от пыли. При образовании конденсата следует проверить исправность работы отдельных компонентов. Неисправные компоненты необходимо сразу же заменить!

4.4. Возврат

Приборы управления, отправляемые назад на завод, должны быть очищены и упакованы надлежащим образом. Упаковка должна защищать прибор управления от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю.

5. Монтаж

Во избежание повреждений на приборе управления и опасных травм при монтаже следует соблюдать следующие требования:

- Установочные работы — монтаж и установку прибора управления — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- До начала монтажа прибор управления следует проверить на предмет отсутствия повреждений, полученных при транспортировке.

5.1. Общая информация

При планировании и эксплуатации технических установок для отвода сточных вод соблюдать требования общих и местных предписаний и нормативных актов, действующих в отношении оборудования по обработке сточных вод (напр., предписание Немецкой ассоциации очистки сточных вод ATV).

При настройке устройств контроля уровня необходимо следить за мин. покрытием водой подключенных насосов.

5.2. Способы монтажа

- Настенный монтаж
- Напольный монтаж
- Наружный монтаж на стойке

5.3. Установка



ОПАСНОСТЬ в результате монтажа во взрывоопасных зонах!

У прибора управления нет взрывозащищенного исполнения, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! При несоблюдении существует опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Подсоединение всегда должен выполнять специалист-электрик.

При монтаже прибора управления учитывать следующее:

- Эту работу должен выполнять специалист-электрик.
- Место установки должно быть чистым, сухим и виброустойчивым. Исключить попадание прямых солнечных лучей на прибор управления!
- К месту установки должны быть подведены токоподводящие провода. Длина кабелей должна быть достаточной для беспроблемного подсоединения (без натяжения кабеля, без перегиба, без заземлений) в приборе управления. Проверить поперечное сечение используемых кабелей и способ прокладки, а также достаточную длину имеющихся кабелей.
- Элементы строительных конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундамента и соответствие его габаритов, прочности и нагрузочной способности ответственность несет пользователь или поставщик данных услуг!
- Необходимо соблюдать следующие условия окружающей среды:
 - Температура окружающей среды/рабочая температура: 0 ... +40 °C
 - Макс. относит. влажность воздуха: 50 %
 - Монтаж, защищенный от наводнения
- Проверить комплектность и правильность данных проектной документации (монтажные схемы, исполнение места установки, схема подключения).
- Кроме того, следует соблюдать национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности, сформулированные соответствующими профессиональными объединениями.

5.3.1. Основные указания к креплению прибора управления

Монтаж прибора управления можно выполнять на различных строительных конструкциях (на бетонной стене, на монтажной шине и пр.). Поэтому подходящий крепежный материал в зависимости от конструкции предоставляется заказчиком.

Касательно крепежного материала следует учитывать следующую информацию:

- Следить за правильным расстоянием до края, чтобы не допустить появления трещин или откалывания материала.
- Длина просверливаемого отверстия зависит от длины винта. Рекомендуемый запас длины отверстия: +5 мм по отношению к длине винта.
- Пыль от сверления негативно сказывается на прочности крепления. Поэтому соблюдать следующее: Обязательно продуть просверленное отверстие (выдуть из него пыль).
- При монтаже следить за тем, чтобы не был поврежден крепежный материал.

5.3.2. Монтаж прибора управления

Настенный монтаж

Крепление прибора управления осуществляется с помощью 4 винтов и дюбелей к стене.

1. Открыть крышку на приборе управления и удерживать ее за предусмотренную монтажную поверхность.
2. Отметить 4 отверстия на монтажной поверхности и снова положить прибор управления на пол.
3. Просверлить отверстия согласно информации по креплению с помощью винтов и дюбелей. При использовании других крепежных материалов соблюдать указания по их применению!
4. Закрепить прибор управления на стене.

Напольный монтаж

Устройство для напольного монтажа обычно поставляется с подставкой высотой 100 мм с кабельным вводом. Установка осуществляется отдельно на ровной поверхности с достаточной несущей способностью.

Есть возможность заказать и другие подставки.

Наружный монтаж

Стандартная установочная подставка с кабельным вводом должна быть закопана по уровень маркировки или опущена в бетонный фундамент. Затем на этой подставке крепится прибор управления.

1. Установить подставку в нужном месте монтажа.
2. Забить подставку в землю по уровень маркировки. Мы рекомендуем крепить подставку с помощью бетонного фундамента, что гарантирует максимально возможную устойчивость. Следить за тем, чтобы подставка стояла перпендикулярно!
3. Закрепить прибор управления на подставке с помощью прилагающегося крепежного материала.

5.3.3. Позиционирование сигнального датчика

Для автоматического управления подключенными насосами нужно установить соответствующие устройства контроля уровня. Они предоставляются заказчиком.

В качестве сигнального датчика можно использовать поплавковые выключатели или датчики уровня. Монтаж соответствующих сигнальных датчиков осуществляется согласно монтажному плану установки.



ОПАСНОСТЬ при эксплуатации во взрывоопасной атмосфере!

При использовании подключенных сигнальных датчиков во взрывоопасных зонах следует использовать взрывозащищенное исполнение прибора управления (SC-L...-Ex). При использовании стандартного прибора управления существует опасность для жизни в результате взрыва! Подсоединение должен выполнять только специалист-электрик.

При этом учитывать следующее:

- При использовании поплавковых выключателей нужно проследить за их свободным перемещением на рабочем месте (шахта, резервуар)!
- Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды подсоединенных насосов падал ниже требуемого!
- Нельзя допускать превышения максимальной частоты переключений подсоединенных насосов!

5.3.4. защиты от сухого хода

Защита от сухого хода может обеспечиваться отдельным поплавковым выключателем или датчиком уровня.

При использовании датчика уровня нужно настроить точку переключения через меню.

Всегда выполняется принудительное выключение насосов, независимо от выбранного датчика сигналов!

5.3.5. Сигнализация о наводнении

Сигнализация о наводнении может обеспечиваться отдельным поплавковым выключателем или датчиком уровня.

При использовании датчика уровня нужно настроить точку переключения через меню.

Принудительное включение насосов осуществляется только, если сигнализация о наводнении реализована через поплавковый выключатель.

5.4. Подключение электричества



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

В случае подсоединения к электросети неквалифицированным персоналом существует угроза поражения электрическим током! Поручать выполнение электроподсоединения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Электроподсоединение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.



ОПАСНОСТЬ, вызываемая взрывоопасной атмосферой!
 При использовании подключенных насосов и сигнальных датчиков во взрывоопасных зонах следует использовать взрывозащищенное исполнение прибора управления (SC-L...-Ex). При использовании стандартного прибора управления существует опасность для жизни в результате взрыва! Подсоединение должен выполнять только специалист-электрик.



УКАЗАНИЕ

- В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей за час могут возникать колебания напряжения и/или падение напряжения. Доверять работы по электроподсоединению только специалисту-электрику, имеющему допуск местного поставщика электроэнергии.
- При использовании экранированных кабелей нужно подключить с одной стороны экран в приборе управления к шине заземления!
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных насосов и сигнальных датчиков.
- Параметры тока и напряжения в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Защита предохранителями со стороны сети должна быть выполнена согласно информации в схеме подключения. Следует установить защитные автоматы с характеристической кривой K, разъединяющее все фазы!
- Нужно установить устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD, тип A, синусоидальный ток) в питающий провод. Соблюдать при этом местные предписания и стандарты!
- Прокладывать питающий кабель согласно действующим стандартам/предписаниям и подключать в соответствии со схемой подключения.
- Заземлить установку (прибор управления и все потребители электрического тока) согласно предписанию.

5.4.1. Электроподключение прибора управления к сети

Концы проложенного заказчиком питающего кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом. Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений. Заземляющий провод (PE) подключается к шине заземления.

- Электроподключение к сети 1~230 В:
 - Кабель: 3 жил
 - Жилы: L, N, PE
- Электроподключение к сети 3~400 В:
 - Кабель: 4 жил
 - Жилы: L1, L2, L3, PE
 - Создать **правое** вращающееся поле!

5.4.2. Электроподключение насосов к электросети

Концы проложенного заказчиком питающего кабеля насосов провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом. Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений. Заземляющий провод (PE) подключается к шине заземления.

- Прямой пуск 1~230 В:
 - Жилы: L, N, PE
- Прямой пуск 3~400 В:
 - Жилы: U, V, W, PE
 - Создать **правое** вращающееся поле!
- Пуск по схеме «звезда-треугольник»:
 - Жилы: U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE
 - Создать **правое** вращающееся поле!

После правильного подключения насосов нужно настроить защитный автомат электродвигателя и активировать насос.

Настройка защитного автомата электродвигателя

Макс. допустимый ток электродвигателя нужно настраивать непосредственно на защитном выключателе электродвигателя.

- Прямой пуск
 При полной нагрузке защита электродвигателя должна быть настроена на значение расчетного тока в соответствии с данными на фирменной табличке.

В режиме частичной нагрузки рекомендуется настраивать защиту электродвигателя на 5 % выше измеренного тока в рабочей точке.

- Пуск по схеме звезда-треугольник
 Настроить защиту электродвигателя на 0,58 x значение расчетного тока. Время пуска при схеме «звезда» не должно превышать 3 с.

Деблокировка насосов

Установить отдельные переключатели «Ручной-0-Автоматический» в распределительном шкафу для каждого насоса в положение «АВТО (А)». Заводская настройка эти переключателей: положение «0 (OFF)».

Fig. 2.: Обзор отдельных элементов конструкции

A	Прибор управления для прямого пуска		
B	Прибор управления для пуска по схеме «звезда-треугольник»		
1	Главный выключатель прибора управления	5	Защита насосов предохранителями
2	Главная плата	6	Комбинации контактов, включая защитный автомат электродвигателя
3	Клеммная панель	7	Переключатель «Ручной-0-Автоматический» для каждого насоса
4	Шина заземления		

5.4.3. Подсоединение устройства контроля температуры обмотки

Для каждого подключенного насоса для контроля температуры можно подсоединить биметаллические датчики или датчики РТС. Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.



УКАЗАНИЕ

Нельзя подключать внешнее напряжение!

5.4.4. Подсоединение устройства контроля герметичности

Для каждого подключенного насоса для контроля герметичности можно подсоединить электрод измерения влажности. Фиксированное пороговое значение сохранено в приборе управления.

Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.



УКАЗАНИЕ

Нельзя подключать внешнее напряжение!

5.4.5. Подсоединение сигнального датчика для регистрации уровня

Определение уровня может осуществляться посредством трех поплавковых выключателей и одного датчика уровня. Подсоединение электродов невозможно!

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.



УКАЗАНИЕ

- Нельзя подключать внешнее напряжение!
- При регистрации уровня через поплавковый выключатель можно управлять макс. 2 насосами.
- При регистрации уровня посредством датчика уровня можно управлять макс. 4 насосами.

5.4.6. Подсоединение защиты от сухого хода через отдельный поплавковый выключатель

Защиту от сухого хода с помощью поплавкового выключателя можно реализовать через беспотенциальный контакт. В заводском исполнении клеммы оснащены переключкой.

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Убрать переключку и подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.

- Контакт:
 - Замкнутый: нет сухого хода
 - Разомкнутый: защита_сухой_ход



УКАЗАНИЕ

- Нельзя подключать внешнее напряжение!
- В качестве дополнительной защиты установки мы рекомендуем всегда предусматривать защиту от сухого хода.

5.4.7. Подсоединение сигнализации о переполнении резервуара через отдельный поплавковый выключатель

Сигнализацию о наводнении с помощью поплавкового выключателя можно реализовать через беспотенциальный контакт.

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.

- Контакт:
 - Замкнутый: Сигнализация о наводнении
 - Разомкнутый: Сигнализация о наводнении не предусмотрена



УКАЗАНИЕ

- Нельзя подключать внешнее напряжение!
- В качестве дополнительной защиты установки мы рекомендуем всегда предусматривать сигнализацию о наводнении.

5.4.8. Подсоединение дистанционного включения и выключения (Extern OFF) автоматического режима работы

Через беспотенциальный контакт можно реализовать дистанционное переключение автоматического режима работы. Таким образом, с помощью дополнительного выключателя (например, поплавковый выключатель) можно включать и выключать автоматический режим работы. Эта функция имеет самый высокий приоритет перед всеми остальными точками переключения: она выключает все насосы. В заводском исполнении клеммы оснащены переключкой.

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Убрать переключку и подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.

- Контакт:
 - Замкнутый: Автоматический режим включен
 - Разомкнутый: Автоматический режим включен – сообщение посредством символа на дисплее



УКАЗАНИЕ

Нельзя подключать внешнее напряжение!

5.4.9. Подсоединение устройства индикации фактического уровня

Соответствующие клеммы позволяют передавать сигнал от 0 до 10 В для внешнего измерения и индикации текущего уровня. При этом 0 В соответствует значению «0» датчика уровня, а 10 В – конечному значению датчика уровня.

Пример:

- Датчик уровня 2,5 м
- Диапазон индикации: от 0 до 2,5 м
- Шаг: 1 В = 0,25 м

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.

**УКАЗАНИЕ**

- Нельзя подключать внешнее напряжение!
- Чтобы иметь возможность пользоваться функцией, в меню 5.2.6.0 нужно настроить значение «Датчик».

5.4.10. Подсоединение обобщенной сигнализации (SBM), сигнализации неисправности (SSM) или сигнализации затопления (HW)

Соответствующие клеммы позволяют работать с внешними сообщениями с помощью беспотенциальных контактов.

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.

- Контакт:
 - Тип: Переключающий контакт
 - Коммутационная способность: 250 В, 1 А

**ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!**

Для данной функции на клеммы подается внешнее напряжение. Оно имеется на клеммах даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединить источник питания!

5.4.11. Подсоединение для включения/выключения внешней системы управления

Соответствующие клеммы позволяют работать с включением/выключением внешней системы управления с помощью беспотенциального контакта. Таким образом, например, можно включить внешнюю мешалку с погружным электродвигателем.

Концы проложенного заказчиком кабеля провести через кабельные вводы и закрепить соответствующим образом.

Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключений.

- Контакт:
 - Тип: нормальноразомкнутый контакт



- Коммутационная способность: 250 В, 1 А

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

Для данной функции на клеммы подается внешнее напряжение. Оно имеется на клеммах даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединить источник питания!

6. Управление и функционирование

В данной главе приведена информация по принципу действия и управлению прибором управления, а также информация по структуре меню.

**ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!**

При работе с открытым прибором управления существует угроза жизни вследствие удара электрическим током! Все работы на отдельных компонентах должны выполняться специалистами-электриками.

**УКАЗАНИЕ**

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

6.1. Режимы работы и принцип действия

Можно выбрать один из двух следующих режимов работы прибора управления:

- опорожнение (empty)
- заполнение (fill)

**УКАЗАНИЕ**

Чтобы иметь возможность изменить режим работы, нужно отключить все насосы. Для этого в меню 3.1.0.0 нужно настроить значение «OFF».

6.1.1. Режим работы «Опорожнение»

Выполняется опорожнение резервуаров или шахты. Подключенные насосы включаются при повышающемся уровне, а при падающем уровне отключаются. Данная регулировка применяется, в основном, для **отведения воды**.

6.1.2. Режим работы «Заполнение»

Резервуар заполняется, например, чтобы закачать воду из колодца в цистерну. Подключенные насосы включаются при падающем уровне, а при повышающемся уровне отключаются. Данная регулировка применяется, в основном, для **отведения воды**.

6.1.3. Принцип действия

В автоматическом режиме управление работой подключенного(ых) насоса(ов) осуществ-

вляется по сигналу поплавкового выключателя. Определение отдельного уровня заполнения может осуществляться посредством поплавковых выключателей и одного датчика уровня:

Fig. 3.: Изображение точек переключения посредством поплавкового переключателя в режиме «Опорожнение» на примере для двух насосов

1	Главный насос ВКЛ	4	защиты от сухого хода
2	Насос пиковой нагрузки ВКЛ	5	Наводнение
3	Главный насос и насос пиковой нагрузки ВЫКЛ		

- Определение уровня посредством поплавкового выключателя

К прибору управления можно подключать вплоть до пяти поплавковых выключателей:

- Главный насос ВКЛ
- Насос пиковой нагрузки ВКЛ
- Главный насос и насос пиковой нагрузки ВЫКЛ
- защиты от сухого хода
- Наводнение

Благодаря этому можно управлять 1 или 2 насосами.

Поплавковые выключатели должны быть оснащены замыкателем, т. е. при достижении или превышении точки переключения контакт замыкается.

Fig. 4.: Изображение точек переключения посредством датчика в режиме «Опорожнение» на примере для двух насосов

1	Главный насос ВКЛ	5	защиты от сухого хода
2	Главный насос ВЫКЛ	6	Наводнение
3	Насос пиковой нагрузки ВКЛ	7	Защита от сухого хода*
4	Насос пиковой нагрузки ВЫКЛ	8	Наводнение*

* Для повышенной надежности эксплуатации дополнительно реализуется посредством поплавкового выключателя.

Fig. 5.: Изображение точек переключения посредством датчика уровня в режиме «Заполнение» на примере одного погружного насоса

1	ВКЛ. насоса	3	Наводнение
2	ВЫКЛ. насоса	4	Отсутствие воды
5	Защита от сухого хода для погружного насоса (реализуется через контакт «Extern OFF»)		

- Определение уровня посредством датчика уровня

К прибору управления можно подключить датчик уровня, с помощью которого можно определять до 10 точек переключения:

- Главный насос Вкл/Выкл
- Насос пиковой нагрузки 1 Вкл/Выкл
- Насос пиковой нагрузки 2 Вкл/Выкл

- Насос пиковой нагрузки 3 Вкл/Выкл
- защиты от сухого хода
- Наводнение

Благодаря этому можно управлять от 1 до 4 насосами.

По достижении первой точки переключения включается главный насос. По достижении второй точки включения выполняется подсоединение насоса пиковой нагрузки после истечения настроенного времени задержки включения. Оптическая индикация осуществляется на ЖК-дисплее, а зеленый светодиод горит, пока насос(ы) работает(ют).

По достижении точек выключения выполняется отключение главного насоса и насоса пиковой нагрузки после истечения настроенного времени задержки выключения и настроенного времени выбега главного насоса.

Для оптимизации времени работы насосов после каждого выключения всех насосов может выполняться смена насоса или циклическая смена насосов в зависимости от предварительно выбранной продолжительности работы.

Во время работы все предохранительные функции активны. При возникновении неисправности одного насоса выполняется автоматическое переключение на другой работающий насос. Активируется оптическая сигнализация и контакт обобщенной сигнализации о неисправностях (SSM).

По достижении уровня сухого хода или уровня наводнения активируются оптическая сигнализация, контакт обобщенной сигнализации о неисправностях (SSM), а также контакт сигнализации о переполнении резервуара (только при наводнении). Для повышения надежности эксплуатации дополнительно выполняется принудительное включение или выключение всех доступных насосов.

УКАЗАНИЕ

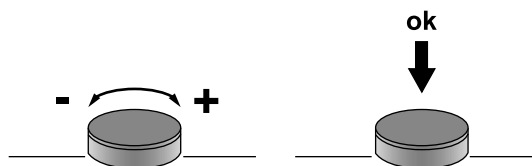
При определении уровня посредством датчика уровня принудительное включение или выключение выполняется только в том случае, если защита от сухого хода и сигнализация о наводнении дополнительно реализованы через поплавковый выключатель!



6.2. Структура меню и управление с помощью меню

6.2.1. Система управления

Fig. 6.: Управление



Управление меню осуществляется с помощью кнопки управления:

- Поворот: Выбор или настройка значений
- Нажатие: Переключение уровня меню или подтверждение значения

6.2.2. Конструкция

Меню разделено на две области:

- Простое меню
Для быстрого ввода в эксплуатацию с использованием заводских параметров достаточно указать здесь только режим работы и значения включения и выключения.
- Экспертное меню
Для индикации и настройки всех параметров.

Вызов меню

1. Нажать кнопку управления на 3 с.
2. Открывается пункт меню 1.0.0.0
3. Повернуть кнопку управления влево: Простое меню:
Повернуть кнопку управления вправо Экспертное меню

6.3. Первичный ввод в эксплуатацию



УКАЗАНИЕ

Соблюдать также руководства по монтажу и эксплуатации предоставленной заказчиком продукции (поплавокный выключатель, датчики уровня, подключенные потребители), а также документацию на оборудование!

Перед первым вводом в эксплуатацию проверить следующее:

- Проверить установку.
- Нужно подтянуть все соединительные клеммы!
- Защитный автомат электродвигателя настроен правильно.
- Отдельный переключатель «Ручной-0-Автоматический» для каждого насоса должен быть установлен в положение «АВТО (А)». Заводская настройка: «0 (OFF)»!

Включение

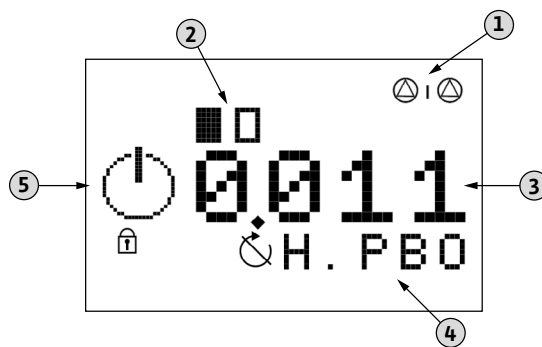
1. Повернуть главный выключатель в позицию «ON».
2. Загорится дисплей и покажет актуальную информацию. Изображение на дисплее отличается в зависимости от подключенного сигнального датчика:
3. Отображается символ «Режим ожидания» и прибор управления готов к работе. Теперь можно настроить отдельные рабочие параметры.



УКАЗАНИЕ

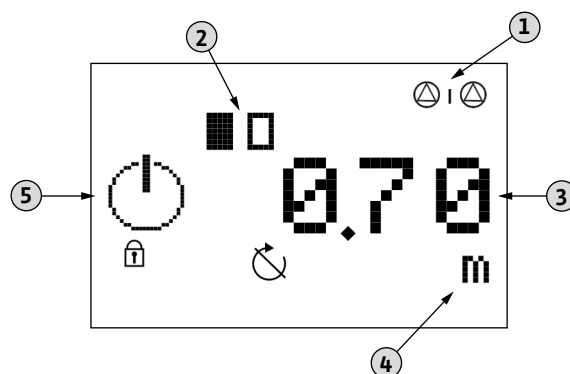
Если непосредственно после включения светится или мигает красный светодиод неисправности, то следует принять во внимание информацию о коде ошибки на дисплее!

Fig. 7: Изображение на дисплее при работе с поплавокным выключателем



1	Управление с резервным насосом
2	Текущий статус насоса: Количество зарегистрированных насосов/Насос вкл/Насос выкл
3	Коммутационное состояние отдельных поплавокных выключателей
4	Обозначение поплавокного выключателя
5	Область индикации графических символов

Fig. 8: Изображение на дисплее при работе с датчиком уровня



1	Управление с резервным насосом
2	Текущий статус насоса: Количество зарегистрированных насосов/Насос вкл/Насос выкл
3	Текущее значение уровня заполнения
4	Единица измерения текущего отображенного значения
5	Область индикации графических символов

6.4. Настройка рабочих параметров

Меню разделено на семь областей:

1. Параметры регулирования (режим работы, задержка включения/выключения)
2. Параметры связи (полевая шина)
3. Активация насосов (включение и выключение подсоединенных насосов)
4. Индикация текущего настроенного параметра, а также данных прибора управления (тип, серийный номер и т.д.)
5. Основные настройки прибора управления
6. Память ошибок
7. Меню «Сервис» (может активироваться только техническим персоналом компании Wilo!)

Структура меню автоматически подгоняется под применяемые сигнальные датчики. Так меню 1.2.2.0 отображается только, если подключен датчик уровня и активирован соответствующим образом в меню.

6.4.1. Структура меню

1. Запустить меню, нажав кнопку управления на 3 с.
2. Выбрать необходимое меню: простое или экспертное.
3. Перейти в нижеследующей структуре меню к необходимому значению и изменить его в соответствии с вашими нормами.

Меню 1: Параметры регулирования		
№	Описание	Индикация
1.1.0.0	Режим работы	
1.1.1.0	Выбор: empty = опорожнение fill = заполнение	
1.2.0.0	Регулируемые значения	
1.2.2.0	Пороговые значения для уровня включения/выключения (доступно только, если применяется датчик уровня)	
1.2.2.1	Главный насос включен Диапазон значений: 0,09 ... 12,45 Заводская установка: 0,62	
1.2.2.2	Главный насос выключен Диапазон значений: 0,06 ... 12,42 Заводская установка: 0,37	
1.2.2.3	Насос пиковой нагрузки 1 включен Диапазон значений: 0,09 ... 12,45 Заводская установка: 0,75	
1.2.2.4	Насос пиковой нагрузки 1 выключен Диапазон значений: 0,06 ... 12,42 Заводская установка: 0,50	
1.2.2.5	Насос пиковой нагрузки 2 включен Диапазон значений: 0,09 ... 12,45 Заводская установка: 1,00	
1.2.2.6	Насос пиковой нагрузки 2 выключен Диапазон значений: 0,06 ... 12,42 Заводская установка: 0,75	

Меню 1: Параметры регулирования		
№	Описание	Индикация
1.2.2.7	Насос пиковой нагрузки 3 включен Диапазон значений: 0,09 ... 12,45 Заводская установка: 1,25	
1.2.2.8	Насос пиковой нагрузки 3 выключен Диапазон значений: 0,06 ... 12,42 Заводская установка: 1,00	
1.2.5.0	Время задержки для включения и выключения насосов	
1.2.5.1	Время задержки выключения для главного насоса Диапазон значений: 0 ... 60 Заводская установка: 5	
1.2.5.2	Время задержки включения для насоса(ов) пиковой нагрузки Диапазон значений: 1 ... 30 Заводская установка: 3	
1.2.5.3	Время задержки выключения для насоса(ов) пиковой нагрузки Диапазон значений: 0 ... 30 Заводская установка: 1	
1.2.5.4	Время задержки выключения при достижении уровня сухого хода Диапазон значений: 0 ... 10 Заводская установка: 0	
1.2.5.5	Время задержки включения после сухого хода Диапазон значений: 0 ... 10 Заводская установка: 1	
1.2.5.6	Время задержки выключения системы после сбоя питания Диапазон значений: 0 ... 180 Заводская установка: 0	

Меню 2: Параметры связи		
№	Описание	Индикация
2.0.0.0	Связь	
2.1.0.0	Полевая шина Значения: Нет сети, Modbus, BACnet, GSM Заводская установка: Нет сети	

Меню 3: Активация насоса		
№	Описание	Индикация
3.0.0.0	Активация насоса	

Меню 3: Активация насоса		
№	Описание	Индикация
3.1.0.0	Включение/выключение автоматического режима Значения: ON, OFF Заводская установка: OFF	
3.2.0.0	Режим работы на насос	
3.2.x.0	Выбор насоса 1 ... 4	
3.2.1.1	Режим работы насоса 1 Значения: OFF, HAND, AUTO Заводская установка: AUTO	
3.2.2.1	Режим работы насоса 2 Значения: OFF, HAND, AUTO Заводская установка: AUTO	
3.2.3.1	Режим работы насоса 3 Значения: OFF, HAND, AUTO Заводская установка: AUTO	
3.2.4.1	Режим работы насоса 4 Значения: OFF, HAND, AUTO Заводская установка: AUTO	

Меню 4: Индикация текущих настроек, а также основных данных прибора управления

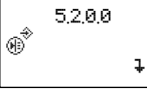
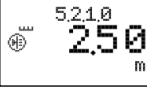
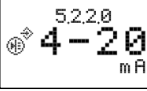
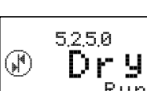

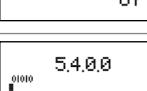
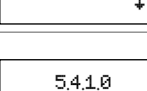
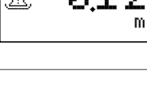
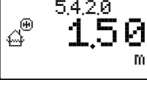
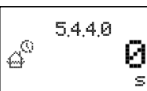
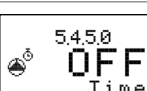
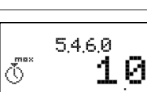
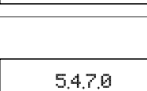
№	Описание
4.1.0.0	Актуальные рабочие значения
4.1.1.0	Текущий уровень заполнения
4.1.2.0	Текущие регулирующие значения
4.1.2.1	Главный насос включен
4.1.2.2	Главный насос выключен
4.1.2.3	Насос пиковой нагрузки 1 включен
4.1.2.4	Насос пиковой нагрузки 1 выключен
4.1.2.5	Насос пиковой нагрузки 2 включен
4.1.2.6	Насос пиковой нагрузки 2 выключен
4.1.2.7	Насос пиковой нагрузки 3 включен
4.1.2.8	Насос пиковой нагрузки 3 выключен
4.1.4.0	Предельные значения
4.1.4.1	Уровень для защиты от сухого хода
4.1.4.2	Уровень для сигнализации о переполнении резервуара
4.2.0.0	Эксплуатационные параметры
4.2.1.0	Общая продолжительность работы установки
2.4.2.x	Продолжительность работы отдельных насосов
4.2.3.0	Циклы переключения установки
4.4.2.x	Циклы переключения отдельных насосов
4.3.0.0	Данные о приборе управления
4.3.1.0	Тип прибора управления

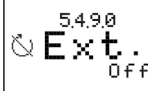

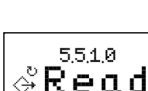
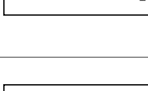
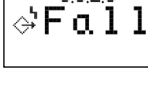
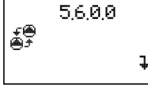
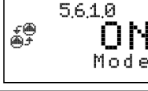

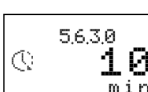
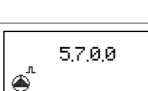
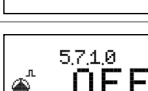
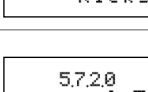
Меню 4: Индикация текущих настроек, а также основных данных прибора управления

№	Описание
4.3.2.0	Серийный номер (в виде бегущей строки)
4.3.3.0	Версия программного обеспечения
4.3.4.0	Версия программно-аппаратного обеспечения

Меню 5: Основные настройки прибора управления

№	Описание	Индикация
5.0.0.0	Основные настройки	
5.1.0.0	Связь	
5.1.1.0	Modbus	
5.1.1.1	Скорость передачи сигнала Значения: 9.6, 19.2, 38.4, 76,8 Заводская установка: 19.2	
5.1.1.2	Адрес подчиненного устройства Диапазон значений: 1 ... 247 Заводская установка: 10	
5.1.1.3	Четность Значения: even, non, odd Заводская настройка: even	
5.1.1.4	Стоповые биты Значения: 1, 2 Заводская установка: 1	
5.1.2.0	BACnet	
5.1.2.1	Скорость передачи сигнала Значения: 9.6, 19.2, 38.4, 76,8 Заводская установка: 19.2	
5.1.2.2	Адрес подчиненного устройства Диапазон значений: 1 ... 255 Заводская установка: 128	
5.1.2.3	Четность Значения: even, non, odd Заводская настройка: even	
5.1.2.4	Стоповые биты Значения: 1, 2 Заводская установка: 1	
5.1.2.5	Идентификационный код устройства BACnet Диапазон значений: 0 ... 9999 Заводская установка: 128	
5.1.3.0	GSM**	

Меню 5: Основные настройки прибора управления		
№	Описание	Индикация
5.2.0.0	Настройки датчиков	 5.200
5.2.1.0	Диапазон измерения Диапазон значений: 0 ... 12,50 Заводская установка: 2,50	 5.210 2.50 m
5.2.2.0	Тип датчика Значения: 0–10 В, 2–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА Заводская установка: 4–20 мА	 5.220 4-20 mA
5.2.5.0	Приоритет при одновременном наличии сигналов сухого хода и наводнения** Значения: Dry Run, High Water Заводская установка: Dry Run	 5.250 Dry Run
5.2.6.0	Регистрация сигнала для кон- троля уровня** Значения: Floater, Sensor Заводская установка: Датчик	 5.260 Sens or
5.4.0.0	Предельные значения	 5.400
5.4.1.0	Уровень для защиты от сухого хода Диапазон значений*: 0,01 ... 12,39 Заводская установка: 0,12	 5.410 0.12 m
5.4.2.0	Уровень для сигнализации о переполнении резервуара Диапазон значений*: 0,12 ... 12,50 Заводская установка: 1,50	 5.420 1.50 m
5.4.4.0	Задержка для сигнализации о переполнении резервуара Диапазон значений: 0 ... 30 Заводская установка: 0	 5.440 0 s
5.4.5.0	Контроль продолжительности работы отдельных насосов Значения: ON, OFF Заводская установка: OFF	 5.450 OFF Time
5.4.6.0	Макс. продолжительность работы отдельных насосов Диапазон значений: 0 ... 60 Заводская установка: 10	 5.460 10 min
5.4.7.0	Поведение при неисправностях на сетевом подсоединении** Значения: OFF, Message, Stop Pumps Заводская установка: Stop Pumps	 5.470 Stop Pumps
5.4.8.0	Поведение при срабатывании датчика контроля температу- ры обмотки электродвигателя и устройства контроля герме- тичности** Значения: Auto Reset, Manu Reset Заводская установка: Auto Reset	 5.480 Auto Reset

Меню 5: Основные настройки прибора управления		
№	Описание	Индикация
5.4.9.0	Поведение при разомкнутом контакте «Extern OFF»** Значения: Ext.Off, Alarm Заводская установка: Ext.Off	 5.490 Ext. Off
5.5.0.0	Настройка вывода сообщений	 5.500
5.5.1.0	Функция обобщенной сигнала- лизации рабочего состояния (SBM)** Значения: Ready, Run Заводская установка: Работает (run)	 5.510 Read y
5.5.2.0	Функция обобщенной сигнала- зации неисправности** Значения: Fall, Raise Заводская установка: Рост (raise)	 5.520 Fall
5.6.0.0	Смена насоса**	 5.600
5.6.1.0	Общая смена насосов Значения: ON, OFF Заводская установка: ON	 5.610 ON Mode
5.6.2.0	Смена насоса через временной интервал Значения: ON, OFF Заводская установка: OFF	 5.620 OFF Time
5.6.3.0	Продолжительность работы главного насоса вплоть до смены насоса Диапазон значений: 0 ... 60 Заводская установка: 10	 5.630 10 min
5.7.0.0	Кратковременный запуск насосов**	 5.700
5.7.1.0	Включение/выключение крат- ковременного запуска насосов Значения: ON, OFF Заводская установка: OFF	 5.710 OFF Kicks
5.7.2.0	Промежуток времени между кратковременными запусками насосов Диапазон значений: 1 ... 336 Заводская установка: 12	 5.720 12 h
5.7.4.0	Продолжительность работы насоса(ов) при кратковремен- ном запуске насосов Диапазон значений: 1 ... 30 Заводская установка: 5	 5.740 5 s

* Диапазон значений зависит от диапазона измерения датчика!

** См. нижеследующее описание функции

6.4.2. Объяснение отдельных функций и настроек

Меню 5.1.3.0 / GSM

Данный пункт меню активен только, если в приборе управления был установлен до-

ступный опционально модуль. Для получения информации и для дооснащения обращаться в технический отдел компании Wilo.

Меню 5.2.5.0 / Приоритет при одновременном наличии сигналов сухого хода и наводнения

В результате сбоя установки может случиться так, что одновременно могут присутствовать оба сигнала. Для такого случая нужно определить, у какого сигнала должен быть приоритет:

- «Dry Run»: защиты от сухого хода
- «High Water»: Сигнализация о наводнении

Меню 5.2.6.0 / Регистрация сигнала для контроля уровня

Для определения уровня прибор управления может работать, как с поплавковым выключателем, так и с датчиком уровня. На выбор имеются следующие опции:

- «Floater»: поплавковый выключатель
- «Sensor»: Датчик уровня

При применении поплавковых выключателей некоторые пункты меню не доступны!

Меню 5.4.7.0 / Поведение при неисправностях на сетевом подсоединении

Данная функция применяется только при подсоединении к сети трехфазного тока. При подсоединении к сети однофазного тока данную функцию нужно отключить. На выбор имеются следующие опции:

- «OFF»: функция отключена
- «Message»: указание на ЖК-дисплее
- «Stop Pumps»: указание на ЖК-дисплее и отключение всех насосов

Меню 5.4.8.0 / Поведение при срабатывании датчика контроля температуры обмотки электродвигателя и устройство контроля герметичности

Датчики температуры и электроды измерения влажности должны быть подключены к соответствующим клеммам согласно схеме подключения!

На выбор имеются следующие опции:

- «Auto Reset»: После охлаждения обмотки или устранения негерметичности насос снова запускается автоматически.
- «Manu Reset»: После охлаждения насоса или устранения негерметичности нужно вручную квитировать ошибку, чтобы снова запустить насос.

Во взрывозащищенном исполнении прибора управления (SC-L...-Ex) для устройства контроля температуры дополнительно устанавливается ручная блокировка повторного включения, которую нужно сбрасывать вручную.



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

Чтобы сбросить реле вручную, нужно открыть крышку. Существует опасность для жизни из-за электропроводящих деталей! Эти работы должны выполняться только специалистами-электриками!

Меню 5.4.9.0 / Поведение при разомкнутом контакте «Extern OFF»

Через контакт «Extern OFF» можно включать и выключать автоматический режим с дистанционного выключателя (например, поплавковый выключатель). Так можно, например, реализовать дополнительную защиту от сухого хода. Эта функция имеет самый высокий приоритет перед всеми остальными функциями: она выключает все насосы. При использовании данной функции здесь можно определить, как должна осуществляться сигнализация при разомкнутом контакте:

- «Ext.Off»: Автоматический режим отключается и на ЖК-дисплее появляется этот символ;
- «Alarm»: Автоматический режим отключается и на ЖК-дисплее появляется этот символ. Дополнительно еще выполняется сигнализация.

Меню 5.5.1.0 / SBM

Здесь можно выбрать нужную функцию обобщенной сигнализации рабочего состояния:

- «Ready»: Прибор управления готов к работе
- «Run»: работает как минимум один насос

Меню 5.5.2.0 / SSM

Здесь можно выбрать необходимую логику обобщенной сигнализации неисправности:

- «Fall»: обратный вариант логики (падающий уровень сигнала)
- «Raise»: прямой вариант логики (повышающийся уровень сигнала)

Меню 5.6.0.0 / Смена насоса

Чтобы избежать неравномерной продолжительности работы отдельных насосов, можно выполнить общую или циклическую смену насосов.

При общей смене насоса (меню 5.6.1.0) смена главного насоса выполняется всегда только после выключения всех насосов.

При циклической смене насоса (меню 5.6.2.0) смена главного насоса выполняется по истечении настроенного времени (меню 5.6.3.0).

Если случается, что возникает разница продолжительности работы более 24 часов, то используется всегда насос с меньшим количеством часов работы, чем у главного насоса, пока не будет компенсирована разница.

Меню 5.7.0.0 / Кратковременный запуск насосов

Чтобы избежать длительных простоев подсоединенных насосов, можно выполнить

циклический пробный пуск (функция кратковременного запуска насосов).

Временной интервал, после которого должен выполняться кратковременный запуск насосов, настраивается в меню 5.7.2.0.

Продолжительность кратковременного запуска насосов можно задать в меню 5.7.3.0.

6.5. Принудительное переключение насосов при сухом ходе или наводнении

6.5.1. Уровень затопления

Принудительное включение насосов осуществляется только в том случае, если уровень фиксируется отдельным поплавковым выключателем.

6.5.2. Уровень сухого хода

Всегда выполняется принудительное выключение насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

6.6. Резервный насос

Имеется возможность использовать один или несколько насосов в качестве резервного насоса. Данный насос не включается во время нормального режима работы. Он включается 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 смене насоса и кратковременном включении насосов.

Данную функцию можно включать или выключать только техническому персоналу компании Wilo.

6.7. Эксплуатация при неисправном датчике уровня

Если датчик уровня не регистрирует значения изменения (например, в результате обрыва провода или неисправности самого датчика), то все насосы отключаются, загорается светодиод неисправности и активируется контакт обобщенной сигнализации о неисправностях.

6.8. Заводские установки

Прибор управления предварительно настроен на заводе на стандартные значения.

При необходимости сбросить прибор управления на эти заводские настройки свяжитесь с техническим отделом компании Wilo.

7. Ввод в эксплуатацию



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

В случае подсоединения к электросети неквалифицированным персоналом существует угроза поражения электрическим током! Поручать проверку подключения к электричеству следует только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным надзорным органом, и только в соответствии с действующими местными предписаниями.

В главе «Ввод в эксплуатацию» приводятся все наиболее важные указания для обслуживающего персонала для надежного ввода в эксплуатацию и управления прибором управления.

Настоящая инструкция должна всегда храниться около прибора управления или в специально предусмотренном для этого месте, доступном для всего персонала. Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном приборе управления, должен прочитать, понять данную инструкцию и следовать ее указаниям.

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода прибора управления в эксплуатацию обязательно следовать следующим инструкциям:

- Подсоединение прибора управления должна выполняться в соответствии с главой «Монтаж», а также с соблюдением действующих национальных предписаний.
- Прибор управления должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.
- К прибору должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Прибор управления предназначен для использования с соблюдением указанных условий эксплуатации.

7.1. Контроль уровня

Сигнальные датчики установлены в соответствии с нормами для установки, и настроены необходимые точки переключения.

При использовании датчика уровня точки переключения были настроены через меню.

7.2. Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Прибор управления запрещается устанавливать и эксплуатировать во взрывоопасных зонах!

Подсоединение контрольных устройств и сигнальных датчиков, применяющихся во взрывоопасных зонах, разрешается выполнять только на взрывозащищенных вариантах исполнения прибора управления (SC-L...-Ex)!



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за взрывоопасной атмосферы!

Прибор управления не имеет взрывозащищенного исполнения. Эксплуатация во взрывоопасных зонах ведет к взрыву! Прибор управления нужно устанавливать только за пределами взрывоопасных зон.

7.3. Включение прибора управления



УКАЗАНИЕ

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

1. Повернуть главный выключатель в позицию «ON».
2. Все светодиоды загораются на 2 секунды и на ЖК-дисплее отображаются текущие эксплуатационные данные, а также символ режима ожидания.

Проверить следующие эксплуатационные параметры:

- Режим работы: «empty» или «fill» (меню 1.1.0.0)
- Выбор сигнального датчика: «Floater» или «Sensor» (меню 5.2.6.0)
- Пороговые значения для уровня включения/выключения при использовании датчика уровня (меню 1.2.2.0)
- Установка и точки переключения при использовании поплавкового выключателя
- Задержка включения и выключения (меню 1.2.5.0)
- Предельные значения для уровня наводнения и защиты от сухого хода при использовании датчика уровня (меню 5.4.0.0)
- Насосы активированы: AUTO (меню 3.2.1.0)

Если требуется выполнить корректировку, следуйте указаниям в главе «Управление».

3. Теперь прибор управления готов к работе.



УКАЗАНИЕ

Если после включения на дисплее отображается код ошибки «E06», то это значит, что при подключении к сети были неправильно подсоединены фазы. Учитывать указания по этому вопросу в пункте «Контроль направления вращения».

7.4. Контроль направления вращения подключенных трехфазных электродвигателей

Прибор управления для правого вращающегося поля был проверен на правильность вращения и настроен на заводе.

Подсоединение прибора управления, а также подсоединенных насосов должно выполняться в соответствии с данными обозначения жил на схеме подключений.

7.4.1. Проверка направления вращения

Контроль направления вращения подключенных насосов может выполняться путем

кратковременного тестового запуска на макс. 2 минуты. Для этого нужно запустить через меню ручной режим работы насоса.

1. Выбрать для соответствующего насоса соответствующий пункт меню:
 - Насос 1: 3.2.1.1
 - Насос 2: 3.2.2.1
 - Насос 3: 3.2.3.1
 - Насос 4: 3.2.4.1
2. Выбрать значение «HAND»
3. Подключенный насос работает в течение макс. 2 минут. Затем насос автоматически отключается и отображается значение «OFF».
4. Если направление вращения верное и насос должен использоваться для автоматического режима, нужно выбрать значение «AUTO».

ОСТОРОЖНО! Возможно повреждение насоса!

Тестовый пуск подключенного насоса нужно выполнять только при допустимых условиях эксплуатации! Для этого придерживаться руководства по монтажу и эксплуатации, и обеспечить соблюдение необходимых условий эксплуатации.

7.4.2. При неправильном направлении вращения

На дисплей выводится код ошибки «E06» (ошибка поля вращения)

Неверное подсоединение прибора управления, и все подсоединенные насосы работают в обратную сторону.

Нужно поменять 2 фазы/провода питания со стороны сети для прибора управления.

Насос работает в противоположном направлении (без кода ошибки E06):

Подсоединение прибора управления верное. Подсоединение насоса неправильное.

- На электродвигателях с прямым пуском нужно поменять местами 2 фазы на питающей линии насоса.
- На электродвигателях с пуском по схеме «звезда-треугольник» нужно поменять местами подсоединения обеих обмоток, например U1 на V1 и U2 на V2.

7.5. Автоматический режим работы установки



УКАЗАНИЕ

Соблюдать также руководства по монтажу и эксплуатации предоставленной заказчиком продукции (поплавковый выключатель, датчики уровня, подключенные потребители), а также документацию на оборудование!

7.5.1. Активация автоматического режима работы установки

После проверки всех настроек можно включить установку через пункт меню 3.1.0.0.

1. Выбрать пункт меню 3.1.0.0
2. Выбрать пункт меню «ON»

3. Установка начинает работать в автоматическом режиме. Как только сигнальный датчик подаст соответствующий сигнал, включатся соответствующие насосы.

7.5.2. Правила эксплуатации

При эксплуатации прибора управления необходимо учитывать все действующие в месте применения предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами.

Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний. Регулярно проверять настройки на их соответствие текущим требованиям. При необходимости изменить настройку соответствующим образом.

7.6. Аварийный режим



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

Для управления главным выключателем каждого насоса вручную нужно открыть крышку. Существует опасность для жизни из-за электропроводящих деталей! Эти работы должны выполняться только специалистами-электриками!

В случае сбоя системы управления отдельные насосы можно включить вручную.

Для таких случаев каждым подключенным насосом можно отдельно управлять посредством соответствующего переключателя «Ручной-0-Автоматический» в приборе управления.

- Включение: установить переключатель в положение «HAND (H)».
- Выключение: установить переключатель в положение «0 (OFF)».
- Для включения автоматического режима нужно снова установить переключатель в положение «АВТО (A)».

Если подключенный насос включается через отдельный переключатель «Ручной-0-Автоматический» в приборе управления, то он работает непрерывно. Регулировка системой управления не выполняется. Следить за тем, чтобы соблюдались допустимые условия применения насоса!

8. Вывод из эксплуатации и утилизация

- Все работы должны выполняться с особой тщательностью.
- Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.

8.1. Дезактивация автоматического режима работы установки

1. Выбрать пункт меню 3.1.0.0
2. Выбрать пункт меню «OFF»
3. Теперь установка находится в режиме ожидания.

8.2. Временный вывод из работы

Для временного отключения выполняется выключение системы управления и прибора управления посредством главного выключателя.

Таким образом, прибор управления и установка всегда готовы к работе. Определенные настройки сохраняются в энергонезависимой памяти прибора управления и не теряются. Следить за тем, чтобы не соблюдались соответствующим образом условия окружающей среды:

- Температура окружающей среды/рабочая температура: 0 ... 40 °C
- Влажность воздуха: от 40 до 50 %

Не допускать образования конденсата!

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

Вследствие проникновения влаги в прибор управления он будет поврежден. Во время простоя следить за допустимой влажностью. Монтаж прибора производить в месте, защищенном от затопления.

1. Выключить прибор управления на главном выключателе (положение «OFF»).

8.3. Окончательный вывод из работы



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

В случае ненадлежащего обращения существует угроза поражения электрическим током! Эти работы следует поручать только электрикам, имеющим допуск к такого рода работам, и выполнять строго в соответствии с действующими местными предписаниями!

1. Выключить прибор управления на главном выключателе (положение «OFF»).
2. Отключить питание всей установки и обезопасить ее от несанкционированного включения.
3. Если клеммы для SBM, SSM и HW заняты, то нужно также обесточить источник поступления внешнего напряжения.
4. Отсоединить все токоподводящие провода и вытащить их из кабельных вводов.
5. Закрывать концы кабелей подачи электропитания, так чтобы в них не попала влажность.
6. Демонтировать прибор управления, открутив винты на конструкции или на стойке.

8.3.1. Возврат и хранение

Для отправки прибор управления нужно упаковать для защиты от ударов и промокания.

Соблюдать требования главы «Транспортировка и хранение»!

8.4. Утилизация

Надлежащая утилизация данного изделия предотвращает нанесение вреда окружающей среде и опасность для здоровья людей.

- Для утилизации изделия и его компонентов следует воспользоваться услугами государственных или частных компаний по переработке отходов.
- Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в городской администрации, службе утилизации или в организации, где изделие было приобретено.

9. Содержание в исправности



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует угроза жизни вследствие удара электрическим током! При любых работах следует отключать прибор управления от сети и предохранять его от несанкционированного повторного включения. Электромонтажные работы должны выполняться специалистом-электриком.

После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту прибор управления необходимо подключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж» и включить согласно инструкциям, приведенным в главе «Ввод в эксплуатацию».

Работы по техническому обслуживанию, ремонту и внесение изменений в конструкцию, которые не указаны в настоящей инструкции, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания.

9.1. График технического обслуживания

Для обеспечения надежной работы через регулярные промежутки времени необходимо проводить разные работы по техническому обслуживанию.



УКАЗАНИЕ

При эксплуатации насосов в напорных установках для отвода сточных вод из зданий или с земельных участков график технического обслуживания и сроки проведения работ по техобслуживанию необходимо соблюдать в соответствии со стандартом DIN EN 12056-4!

Перед первым вводом в эксплуатацию или после длительного хранения

- Очистить прибор управления

Один раз в год

- Проверить контакты контакторов на предмет обгорания

9.2. Работы по техническому обслуживанию

Перед работами по техническому обслуживанию нужно отключить прибор управления, как описано в пункте «Временный вывод из работы». Работы по техническому обслуживанию можно выполнять только квалифицированным специалистом.

9.2.1. Очистить прибор управления

Для очистки прибора управления использовать влажный хлопковый платок.

Не использовать агрессивные или натирающие очистители и жидкости!

9.2.2. Проверить контакты контакторов на предмет обгорания

Поручить специалистам-электрикам или техническому персоналу компании Wilo проверку контактов контакторов на предмет обгорания. При обнаружении сильного обгорания, поручить специалистам-электрикам или техническому персоналу компании Wilo заменить соответствующие контакторы.

9.3. Ремонтные работы

Перед ремонтными работами нужно отключить прибор управления, как описано в пункте «Окончательный вывод из работы», и демонтировать все кабели подачи электропитания. Ремонтные работы должны выполняться авторизованными сервисными мастерскими или техническим отделом компании Wilo.

10. Поиск и устранение неисправностей



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

При неправильных действиях во время проведения работ на электрических устройствах существует угроза для жизни из-за электрического напряжения! Эти работы должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики.

Возможные ошибки отображаются на дисплее в течение 30 секунд в виде буквенно-цифрового кода. Согласно отображенной ошибке нужно проверить правильность функционирования подключенных насосов или сигнальных датчиков и при необходимости заменить их.

Выполнять эти работы только, если у вас есть квалифицированный персонал, например, электромонтажные работы должны выполнять только специалисты-электрики.

Мы рекомендуем всегда поручать эти виды работ техническому персоналу компании Wilo. При самовольных изменениях пользователем данного прибора управления на свой риск

изготовитель снимает с себя все гарантийные обязательства!

10.1. Индикация неисправности

Обзор символов:




E06	Коды ошибок
	Символ ошибки

Индикация неисправности осуществляется различным способом:

- При возникновении неисправности загорается красный светодиодный индикатор неисправности и активируется сообщение обобщенной сигнализации неисправности. Код ошибки отображается на дисплее в течение 30 секунд. Затем код ошибки можно прочесть в памяти ошибок.
- Неисправности, которые ведут к отключению лишь по истечении настроенного времени, отображаются мигающим светодиодным индикатором неисправности. Код ошибки отображается на дисплее в течение 30 секунд. Затем код ошибки можно прочесть в памяти ошибок.
- Самоквитирующиеся неисправности, такие как, например, сухой ход, наводнение и пр., отображаются после устранения мигающим символом сигнализации неисправности на главном экране. Их можно считать в памяти ошибок.
- Неисправность одного из подключенных насосов отображается на главном экране мигающим символом статусом соответствующего насоса.

10.2. Квитирование неисправностей

Квитирование отдельных ошибок выполняется через меню.

	Выбрать меню 6.0.0.0
	Выбрать меню 6.1.0.0 и нажать кнопку управления --> символ ошибки мигает.
	Один раз повернуть кнопку управления вправо. Появится символ ошибки с надписью «reset» и будет мигать. Теперь нажать кнопку управления. Все устраненные ошибки будут квитированы и светодиодный индикатор неисправности погаснет.

Если светодиодный индикатор неисправности продолжает гореть или мигать, значит, не все ошибки устранены. Проверить отдельные ошибки в памяти ошибок, устранить их и снова квитировать.

10.3. Память ошибок

Прибор управления имеет память ошибок, где сохраняются последние 16 ошибок. Память работает по принципу FiFo (First in/First out – обработка в порядке поступления).

1. Выбрать меню 6.0.0.0
2. Выбрать меню 6.1.0.0
3. Выбрать меню 6.1.0.1
4. Отображается последняя ошибка.
5. Повернуть кнопку управления вправо. Тем самым будет выполнено перелистывание памяти ошибок (6.1.0.1 по 6.1.0.16).

10.4. Коды ошибок

E06	Ошибка: Ошибка вращающегося поля Причина: Неисправность электроподключения к сети, неверное вращающееся поле Устранение: Поручить проверку электроподключения к сети и создать правое вращающееся поле. При подсоединении к однофазной сети деактивировать проверку вращающегося поля через меню 5.4.7.0!
E14.x	Ошибка: Контроль утечек Причина: Сработал электрод измерения влажности подключенного насоса Устранение: См. руководство по эксплуатации подключенного насоса, сделать запрос в технический отдел компании Wilo
E20.x	Ошибка: Контроль температуры обмотки электродвигателя Причина: Обмотка электродвигателя подключенного насоса перегревается Устранение: Проверить условия эксплуатации (уровень воды, продолжительность работы и т. д.) и при необходимости исправить, сделать запрос в технический отдел компании Wilo
E21.x	Ошибка: защиты от перегрузки Причина: Сработал защитный автомат электродвигателя подключенного насоса Устранение: Сравнить настройки с актуальными данными на фирменной табличке насоса; согласование разрешается выполнять только специалистам-электрикам или техническому персоналу компании Wilo!
E40	Ошибка: Неисправность датчика уровня Причина: Нет соединения с датчиком Устранение: Проверить провод и датчик, и заменить неисправный компонент
E62	Ошибка: Сработала защита от сухого хода Причина: Достигнут уровень защиты от сухого хода Устранение: Проверить и при необходимости согласовать параметры установки; проверить правильность функционирования поплавкового выключателя и при необходимости заменить
E66	Ошибка: Сработала сигнализация о наводнении Причина: Достигнут уровень сигнализации о переполнении резервуара Устранение: Проверить и при необходимости согласовать параметры установки; проверить правильность функционирования поплавкового выключателя и при необходимости заменить

E68	Ошибка: Выключение по приоритету Причина: Контакт «Extern AUS» разомкнут Устранение: Проверить использование контакта «Extern AUS» согласно текущей схеме соединений; проверить настройки в меню 5.4.9.0 и при необходимости согласовать их
E80.x	Ошибка: Неисправность подключенных насосов Причина: Нет обратного сигнала соответствующего контактора Устранение: Установить отдельный переключатель «Ручной–Автоматический» отображенного насоса в положение «Auto (A)»; сделать запрос в технический отдел компании Wilo
E85.x	Ошибка: Превышена макс. продолжительность работы подключенных насосов Причина: Отображенный насос работает дольше, чем указано в меню 5.4.6.0 Устранение: Проверить настройки в меню 5.4.6.0 и при необходимости исправить; сделать запрос в технический отдел компании Wilo
E90	Ошибка: Ошибка достоверности Причина: Поплавковый выключатель в неверной последовательности Устранение: Проверить и при необходимости исправить установку и подсоединения

«.x» = указание соответствующего насоса, к которому относится отображенная ошибка!

10.5. Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратиться в технический отдел компании Wilo. Он сможет помочь следующим:

- Технический отдел Wilo может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде
 - Помощь технического отдела Wilo на месте
 - Проверка или ремонт прибора управления на заводе
- Необходимо учитывать, что определенные услуги нашего технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты со стороны пользователя! Точную информацию можно получить в техническом отделе компании Wilo.

11. Приложение

11.1. EAS

Дополнительная информация

1. Информация о дате изготовления
Дата изготовления указана на заводской табличке оборудования.
Разъяснения по определению даты изготовления:
Например: **YYwWW = 14w30**
 - **YY** = год изготовления
 - **w** = символ «Неделя»
 - **WW** = неделя изготовления

2. Сведения об обязательной сертификации.
Оборудование соответствует требованиям следующих Технических Регламентов Таможенного Союза:
 - ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
 - ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»



Наименование оборудования	Приборы управления и системы регулирования
Информация о сертификате	№ ТС RU C-DE.AB24.B.02205, выдан органом по сертификации продукции ООО «СП «СТАНДАРТ ТЕСТ», город Москва.
Срок действия	До 22.03.2020

3. Информация о производителе и официальных представительствах.
 - Информация об изготовителе.
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)
Страна производства указана на заводской табличке оборудования.
 - Официальные представительства на территории Таможенного Союза.
 - **Россия**
ООО «ВИЛО РУС»
ул. Кулакова, д. 20
123592 Москва
Телефон: +7 495 78106-90
Факс: + 7 495 78106-91
E-mail: wilo@wilo.ru
 - **Беларусь**
ИООО «ВИЛО БЕЛ»
ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005
220035 Минск
Телефон: +375 17 228-55-28
Факс: +375 17 396-34-66
E-mail: wilo@wilo.by
 - **Казахстан**
ТОО «WILO Central Asia»
Джангильдина, 31
050002 Алматы
Телефон: +7 (727) 2785961
Факс: +7 (727) 2785960
E-mail: info@wilo.kz

11.2. Обзор отдельных символов

	Назад (короткое нажатие: один уровень меню; длительное нажатие: переход на главный экран)
	Меню EASY
	Меню EXPERT
	1-й значение: сервисный работник не вошел в систему 2-й значение: отображаемое значение – ввод невозможен
	Сервис

	Параметры		Режим работы
	Информация		Режим работы прибора управления
	Ошибка		Режим работы насоса
	Сброс ошибки		Режим ожидания
	Настройки сигнализации		Предельные значения
	Ошибка в цепи электропитания (ошибка фаз, неверное вращающееся поле, пониженное напряжение)		Данные прибора управления
	Ошибка в обмотке электродвигателя (WSK, РТС, плотность)		тип контроллера; идентификационный номер; программное и аппаратно-программное обеспечение
	Внешнее выключение		Количество часов работы
	Насос		Количество рабочих часов насоса 1
	Насос 1		Количество рабочих часов насоса 2
	Насос 2		Количество рабочих часов насоса 3
	Насос 3		Количество рабочих часов насоса 4
	Насос 4		Циклы переключения
	Смена работы насосов		Циклы переключения насоса 1
	Смена насосов по таймеру		Циклы переключения насоса 2
	Тестовый режим насосов		Циклы переключения насоса 3
	Максимальная продолжительность работы насосов		Циклы переключения насоса 4
	Заданные значения		Связь
	Пороговые значения включения и выключения		Параметры связи
	Фактическое значение		Параметры выходов
	Датчик: тип сигнала		Параметры SBM
	Датчик: Диапазон измерения		Параметры SSM
	Время задержки при включении и выключении насоса		Modbus
	время задержки		BACnet
	Время инерционного выбега		Модем GSM

	защита_сухой_ход
	Пороговое значение для сообщения о сухом ходе
	Время задержки (при повторном запуске после сухого хода)
	Время задержки выключения при сухом ходе
	Наводнение
	Пороговое значение для сообщения о наводнении
	Время задержки (вплоть до срабатывания сигнализации о переполнении резервуара)
	Главный насос: пороговое значение включения
	Главный насос: пороговое значение выключения
	Главный насос: время задержки выключения
	Насос пиковой нагрузки 1: пороговое значение включения
	Насос пиковой нагрузки 2: пороговое значение включения
	Насос пиковой нагрузки 3: пороговое значение включения
	Насос пиковой нагрузки: время задержки включения
	Насос пиковой нагрузки 1: пороговое значение выключения
	Насос пиковой нагрузки 2: пороговое значение выключения
	Насос пиковой нагрузки 3: пороговое значение выключения
	Насос пиковой нагрузки: время задержки выключения
	Время задержки повторного запуска системы

11.3. Обзорные таблицы электрического сопротивления системы

Электрическое сопротивление системы для 3~400 В, 2-полюсн., прямой пуск		
Мощность	Электрическое сопротивление системы	Переключений/ч
кВт	Ом	
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24

Электрическое сопротивление системы для 3~400 В, 2-полюсн., прямой пуск		
Мощность	Электрическое сопротивление системы	Переключений/ч
кВт	Ом	
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

Электрическое сопротивление системы для 3~400 В, 2-полюсн., пуск по схеме «звезда-треугольник»		
Мощность	Электрическое сопротивление системы	Переключений/ч
кВт	Ом	
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

Электрическое сопротивление системы для 3~400 В, 2-полюсн., пуск по схеме «звезда-треугольник»		
Мощность	Электрическое сопротивление системы	Переключений/ч
кВт	Ом	
22,0	0,033	12
22,0	0,027	18

11.4. Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел компании Wilo. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда необходимо указывать серийный и/или артикульный номер.

Возможны технические изменения!

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

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

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X
W-CTRL-SC-X...FC
W-CTRL-SCE-X

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
 The serial number is marked on the product site plate.
 Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)*

(with X: B for Booster; H for HVAC; L for Lift)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

Niederspannungsrichtlinie
EC-Low Voltage Directive
Directive CE Basse Tension

2006/95/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte europäischen Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized European standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 61439-1
EN 61439-2
EN 60204-1
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011*
EN 61000-6-4+A1:2011

* Außer für die Ausführung Except for the version Excepté pour la version	W-CTRL-SC-X...FC	entspricht complies with conforme à	EN 61000-6-3+A1:2011	bis until jusqu'à	7.5 KW
---	-------------------------	---	-----------------------------	-------------------------	---------------

Dortmund, 25. Februar 2013



Holger HERCHENHEIN
 Group 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-standardinmukaisuusseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG käytetyt yhteensovitettut 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 Prohlášíme 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: Электромгнитная устойчивость 2004/108/ЕG 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 vastavusdeklaratsioon 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 gaminyš atitinka šias normas ir direktyvas: Elektromagnetinio suderinamumo direktivą 2004/108/EB Žemos įtampos direktivą 2006/95/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. anksčiau minėtą puslapį</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 elettromagnetika – 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 usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktivi za niski napon 2006/95/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu</p>



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



