

Wilo-Control MS-L



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации



Fig. 3: Control MS-L1...

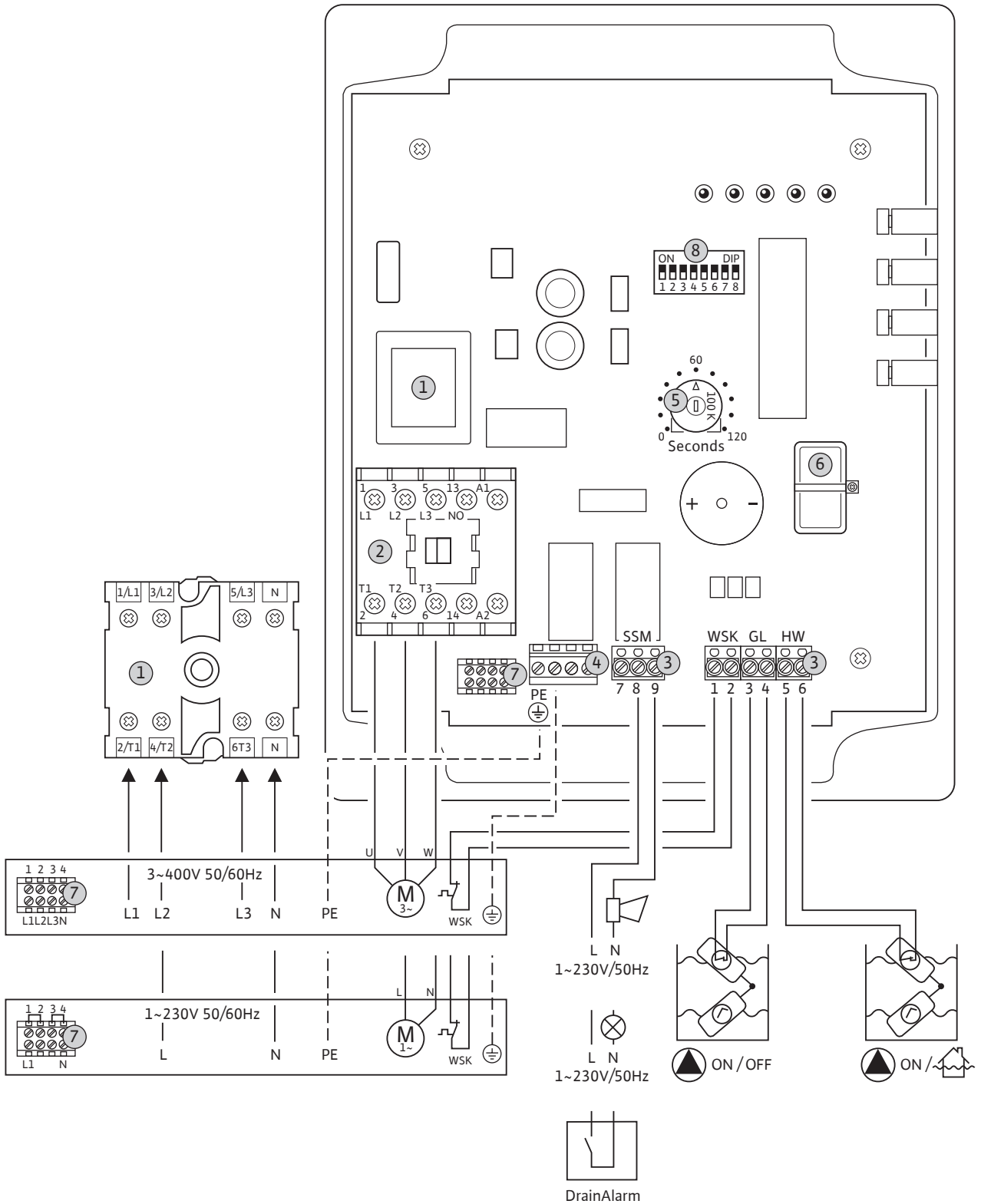


Fig. 3: Control MS-L1...-O

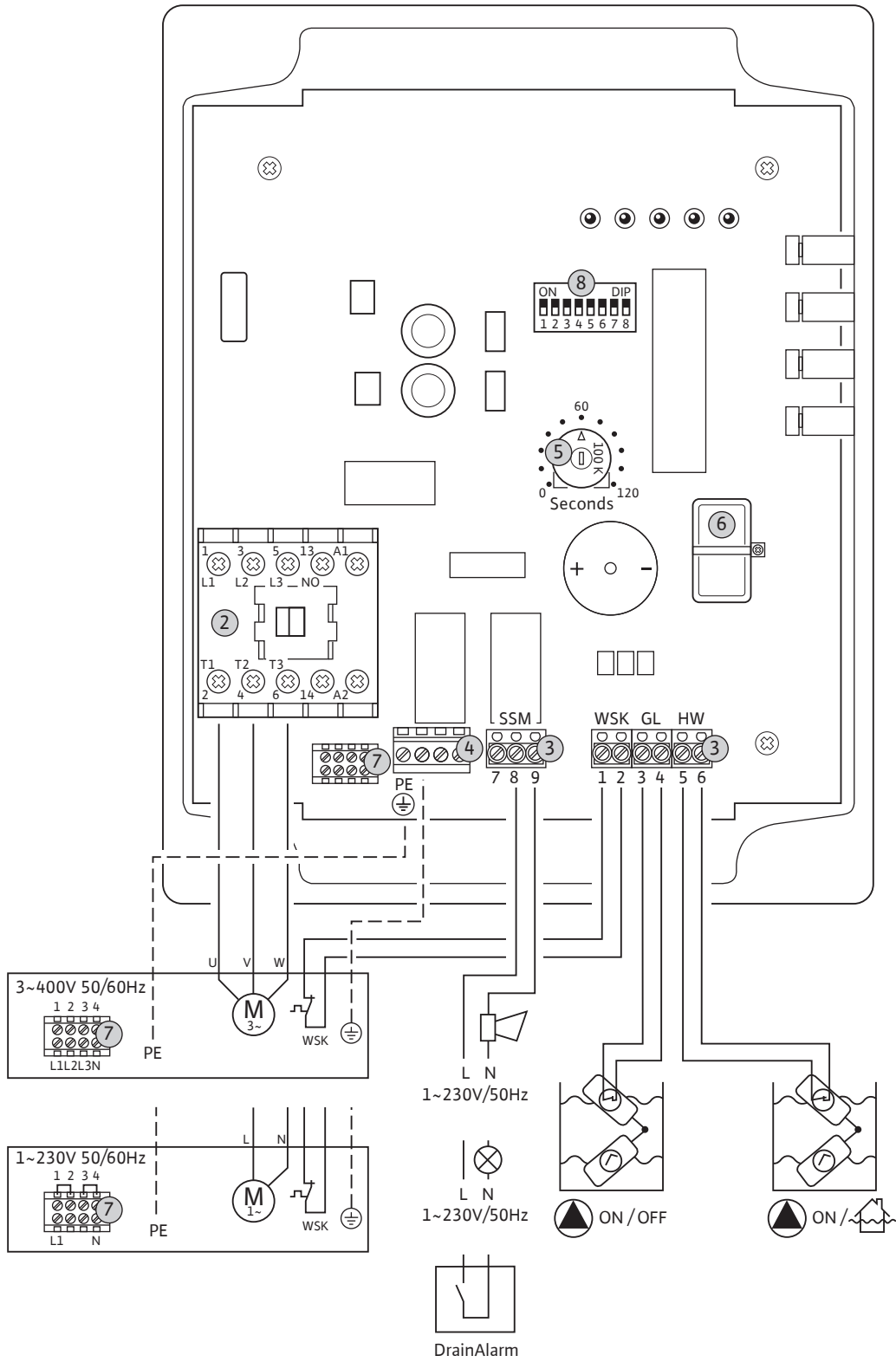


Fig. 3: Control MS-L1...-LS

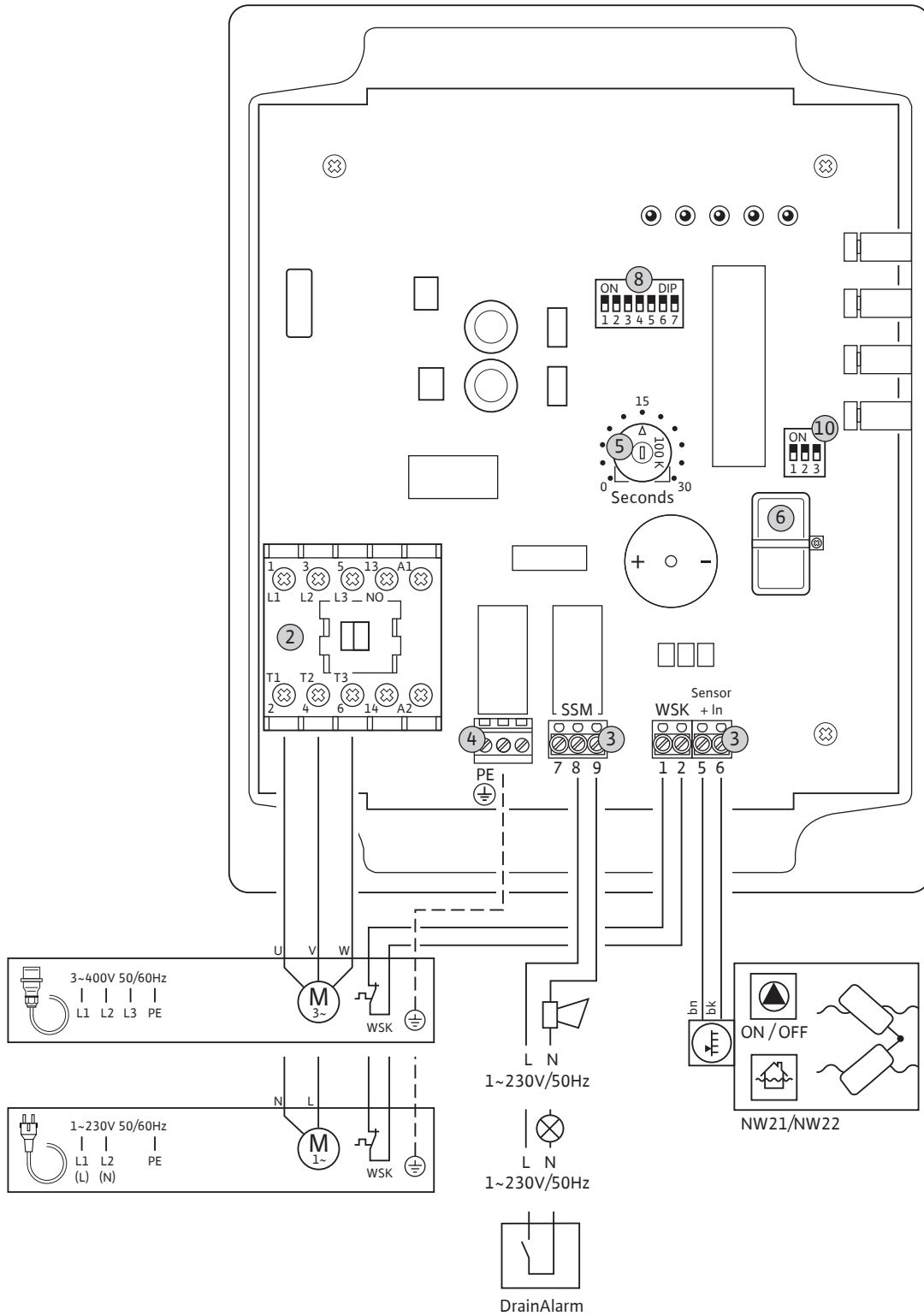


Fig. 3: Control MS-L2...

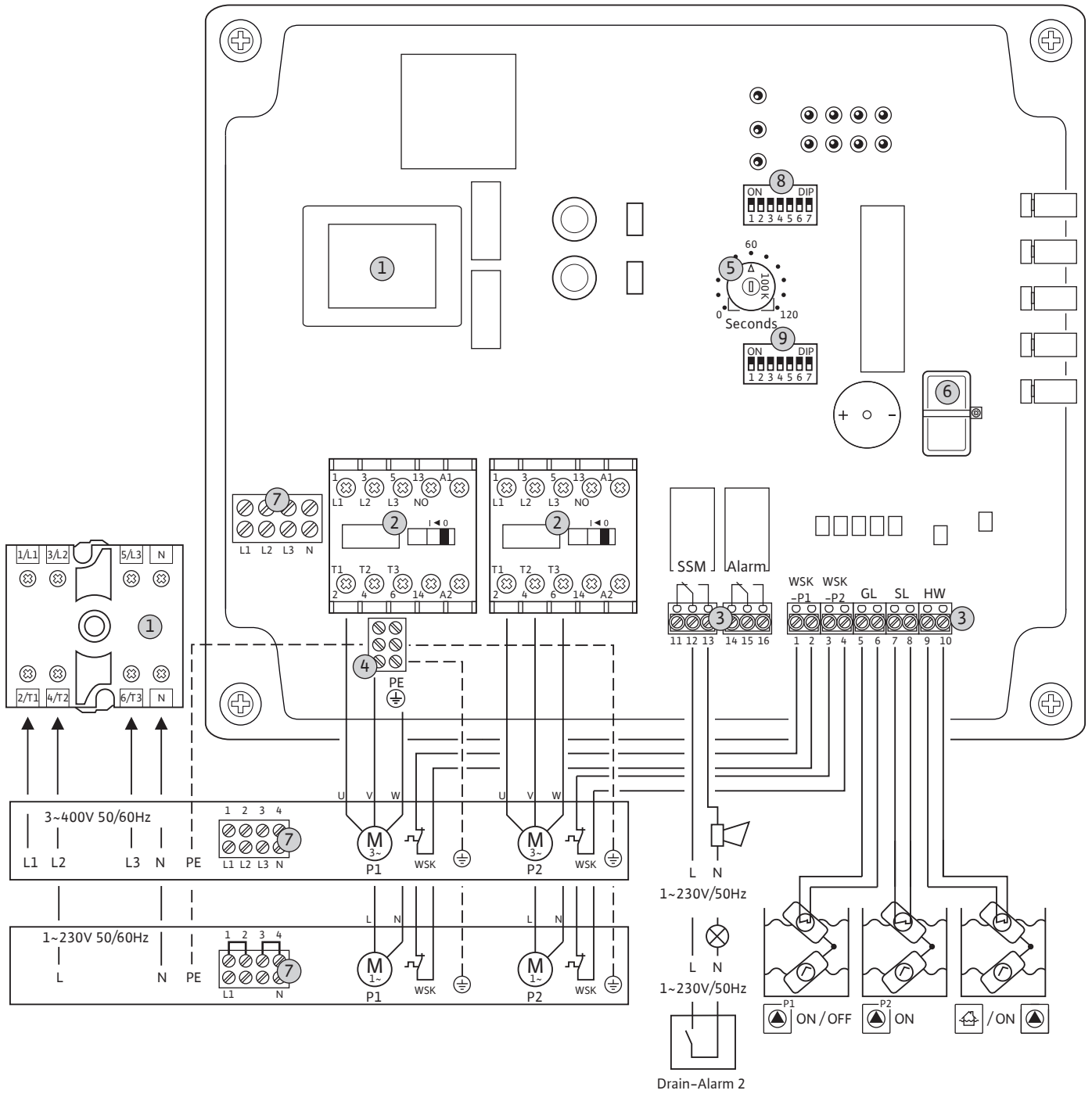


Fig. 3: Control MS-L2...-O

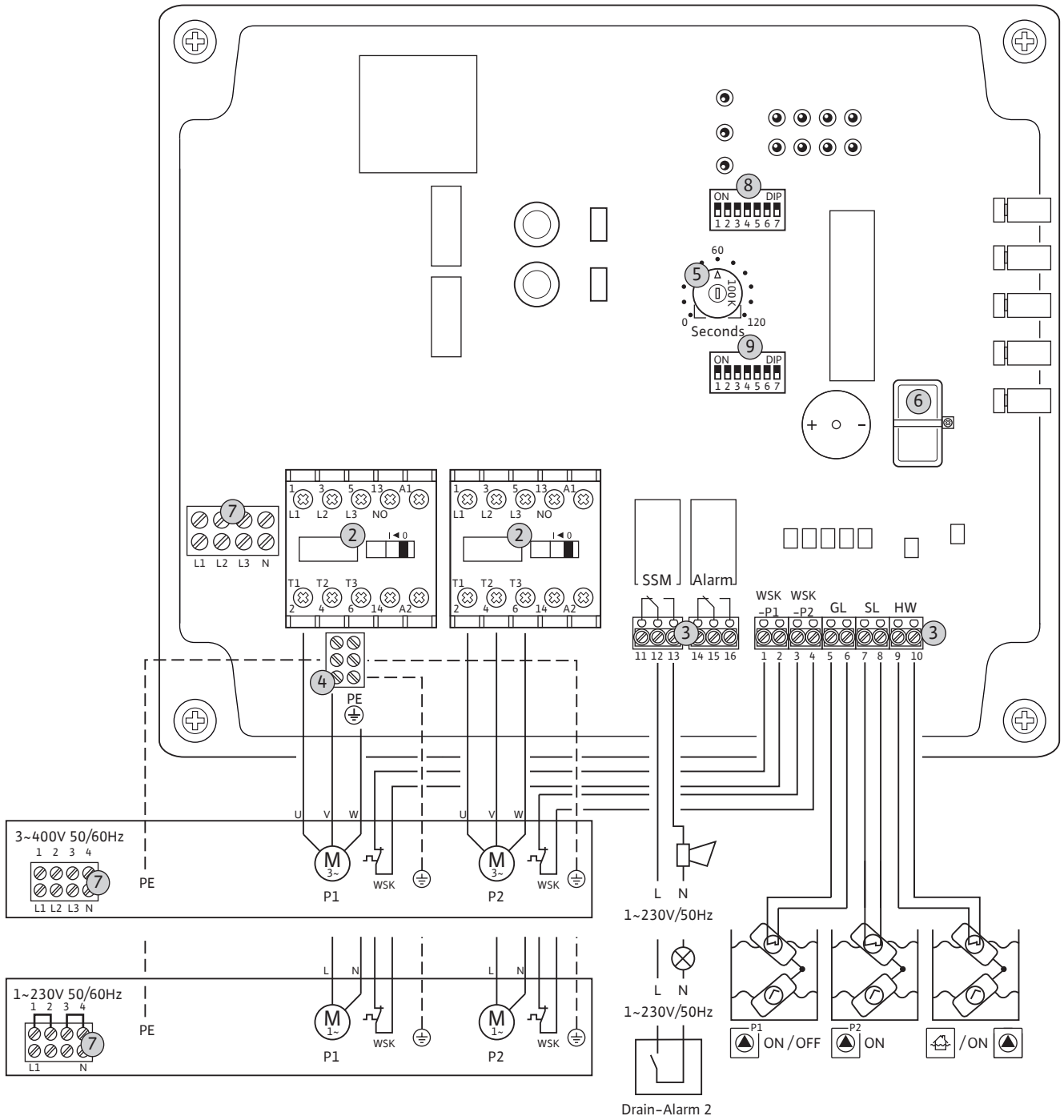
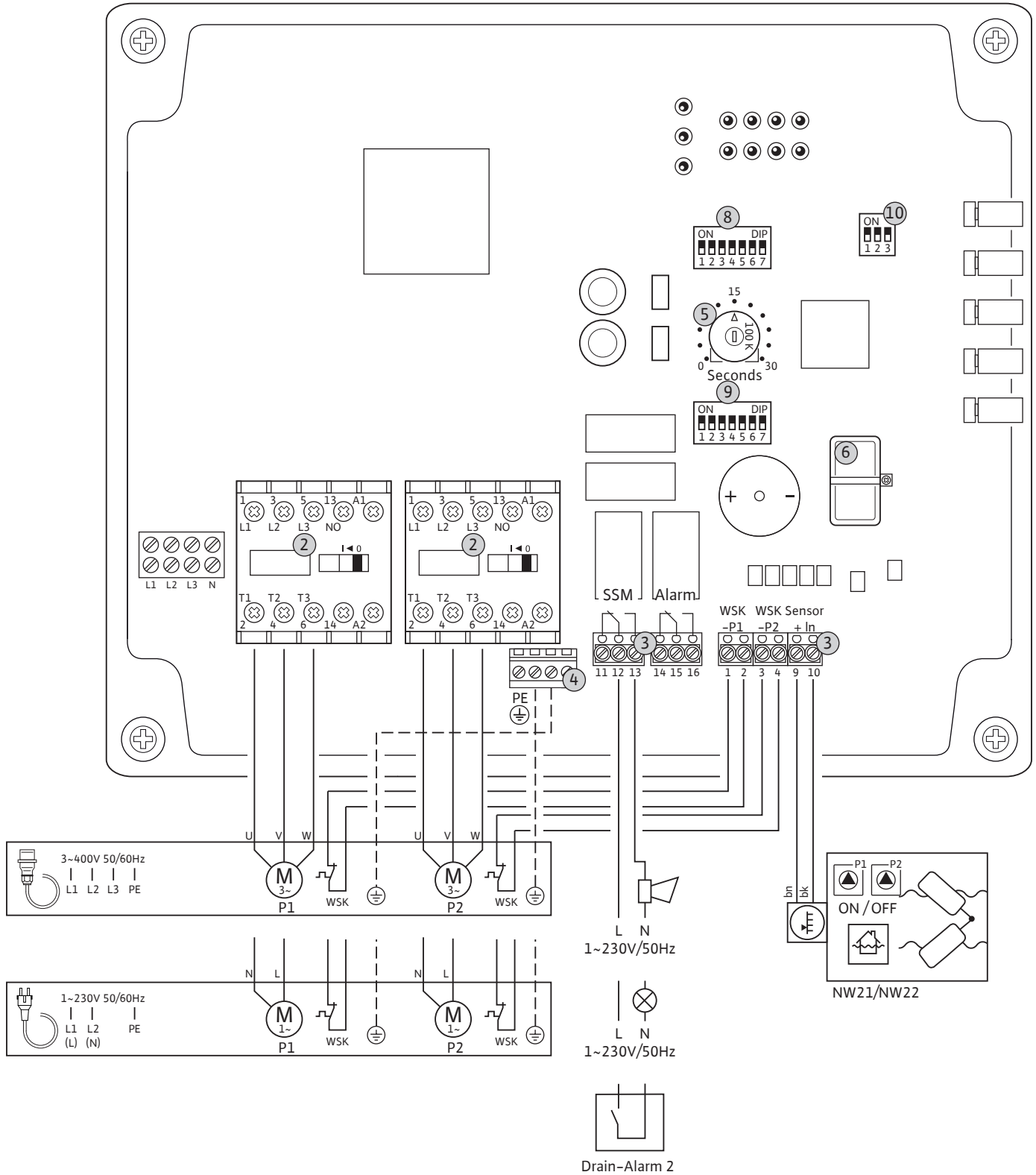


Fig. 3: Control MS-L2...-LS



Содержание

1	Общая информация	11
1.1	О данной инструкции	11
1.2	Авторское право	11
1.3	Право на внесение изменений	11
1.4	Исключение гарантийных обязательств и ответственности	11
2	Техника безопасности	11
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности	11
2.2	Квалификация персонала	12
2.3	Работы с электрооборудованием	12
2.4	Контрольные устройства	13
2.5	Работы по монтажу/демонтажу	13
2.6	Во время эксплуатации	13
2.7	Работы по техническому обслуживанию	13
2.8	Обязанности пользователя	13
3	Применение/использование	13
3.1	Область применения	13
3.2	Применение не по назначению	13
4	Описание изделия	13
4.1	Конструкция	14
4.2	Принцип действия	14
4.3	Технические характеристики	15
4.4	Входы и выходы	15
4.5	Функции	15
4.6	Расшифровка наименования	16
4.7	Эксплуатация электронных систем управления пуском	16
4.8	Установка во взрывоопасных зонах	16
4.9	Комплект поставки	16
4.10	Принадлежности	16
5	Транспортировка и хранение	17
5.1	Поставка	17
5.2	Транспортировка	17
5.3	Хранение	17
6	Установка	17
6.1	Квалификация персонала	17
6.2	Виды установки	17
6.3	Обязанности пользователя	17
6.4	Установка	18
6.5	Электроподключение	19
6.6	Функции	26
7	Управление	28
7.1	Элементы управления	28
7.2	Принцип действия	29
8	Ввод в эксплуатацию	30
8.1	Обязанности пользователя	30
8.2	Ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах	31
8.3	Подсоединение датчиков сигналов во взрывоопасных зонах	31
8.4	Включение прибора	31
8.5	Установка аккумулятора	32
8.6	Проверка направления вращения подсоединенных насосов	32
8.7	Запуск автоматического режима	33
8.8	Во время эксплуатации	33
9	Вывод из работы	33

9.1	Квалификация персонала.....	33
9.2	Обязанности пользователя.....	33
9.3	Вывод из работы.....	33
9.4	Демонтаж.....	34
10	Техническое обслуживание и ремонт.....	34
10.1	Интервалы технического обслуживания.....	35
10.2	Работы по техническому обслуживанию.....	35
11	Неисправности, причины и способы устранения.....	35
11.1	Обязанности пользователя.....	35
11.2	Индикация неисправности.....	35
11.3	Квитирование неисправностей.....	35
11.4	Сообщения об ошибках.....	36
11.5	Память ошибок.....	36
11.6	Дальнейшие шаги по устранению неисправностей.....	36
12	Утилизация.....	36
12.1	Аккумулятор.....	36
12.2	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий.....	37
13	Приложение.....	37
13.1	Электрическое сопротивление системы.....	37

1 Общая информация

1.1 О данной инструкции

Данная инструкция является составной частью изделия. Соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного обращения с ним:

- перед выполнением любых работ на изделии или с ним внимательно прочитать инструкцию;
- инструкция должна быть всегда доступна;
- соблюдать все указания по изделию и обозначения на изделии.

Оригинальная инструкция по монтажу и эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по монтажу и эксплуатации.

1.2 Авторское право

Авторское право на данную инструкцию сохраняется за Wilo. Всякое содержимое любого рода запрещается:

- копировать;
- распространять;
- незаконно использовать в целях конкурентной борьбы.

Wilo оставляет за собой право изменять указанные данные без уведомления и не несет ответственности за технические неточности и/или пропуски.

1.3 Право на внесение изменений

Wilo сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в изделие или отдельные элементы конструкции. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

1.4 Исключение гарантийных обязательств и ответственности

Wilo не несет гарантийных обязательств или ответственности прежде всего в следующих случаях:

- неправильное определение параметров из-за ошибочных или неверных данных пользователя или заказчика;
- несоблюдение данной инструкции;
- применение не по назначению;
- ненадлежащее хранение или транспортировка;
- ошибочный монтаж или демонтаж;
- неправильное техническое обслуживание;
- неразрешенный ремонт;
- ненадлежащее основание;
- химические, электрические или электрохимические влияния;
- износ.

2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания для отдельных фаз жизненного цикла. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- возникновение риска для людей вследствие электрического, электромагнитного или механического воздействия;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- сбой важных функций.

При несоблюдении этих указаний не принимаются иски на возмещение ущерба.

Следует дополнительно соблюдать инструкции и указания по технике безопасности в приведенных ниже главах!

2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Они представлены разными способами:

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



ОПАСНО

Вид и источник опасности!

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

ВНИМАНИЕ

Вид и источник опасности!

Проявления или информация.

Предупреждающие символы

→ Опасно!

Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам!

→ Осторожно!

Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам!

→ Внимание!

Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.

→ Уведомление!

Полезное указание по использованию изделия.

Пометки в тексте

✓ Условие

1. Рабочая операция/перечисление

⇒ Указание/инструкция

► Результат

Символы

В данной инструкции используются приведенные ниже символы.



Опасное электрическое напряжение



Опасность из-за взрывоопасной атмосферы



Полезное указание

2.2 Квалификация персонала

Обязанности персонала.

- Пройти инструктаж по действующим местным правилам предупреждения несчастных случаев.
- Прочитать и усвоить инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку в следующих областях.

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требуемыми крепежными материалами для имеющегося грунта.
- Управление/система управления: обслуживающий персонал должен быть проинструктирован относительно принципа функционирования всей установки.

Определение «электрик»

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать и избежать опасности при работе с электричеством.

2.3 Работы с электрооборудованием

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

- Соблюдать технические данные.
 - Немедленно заменять неисправные кабели электропитания.
- 2.4 Контрольные устройства**
- Линейный автомат защиты**
- Размер и коммутационная характеристика линейного автомата защиты определяются в соответствии с номинальным током подключенного потребителя. Соблюдать местные действующие предписания.
- 2.5 Работы по монтажу/демонтажу**
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
 - Отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
 - Использовать крепежный материал, подходящий для имеющегося основания.
 - Изделие не является водонепроницаемым. Выбрать соответствующее место установки!
 - Во время монтажа не допускать деформации корпуса. Уплотнения могут стать негерметичными и ухудшить указанный класс защиты IP.
 - Изделие **нельзя** устанавливать во взрывоопасных зонах.
- 2.6 Во время эксплуатации**
- Изделие не является водонепроницаемым. Соблюдайте класс защиты IP54.
 - Температура окружающей среды: От -30 °C до $+60\text{ °C}$.
 - Максимальная влажность воздуха: 50 %, без конденсации.
 - Не вскрывать прибор управления.
 - Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неполадках старшему ответственному лицу.
 - При наличии повреждений на изделии или кабеле электропитания немедленно отключить изделие.
- 2.7 Работы по техническому обслуживанию**
- Не использовать агрессивные или абразивные чистящие средства.
 - Изделие не является водонепроницаемым. Не погружать в жидкости.
 - Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
 - Для технического обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные запасные части от изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
- 2.8 Обязанности пользователя**
- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
 - Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
 - Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
 - Проинструктировать персонал касательно принципа действия установки.
 - Исключить угрозу поражения электрическим током.
 - Распределить обязанности персонала для обеспечения безопасного технологического процесса.
- Исключить использование изделия детьми и лицами моложе 16 лет или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или психическими возможностями. Лица моложе 18 лет должны работать под надзором специалиста.
- 3 Применение/использование**
- 3.1 Область применения**
- Прибор управления служит для зависящего от уровня управления максимум 2 насосами.
- К применению по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое применение, выходящее за рамки указанных требований, считается применением не по назначению.
- 3.2 Применение не по назначению**
- Установка во взрывоопасных зонах.
 - Затопление прибора управления.

4 Описание изделия

4.1 Конструкция

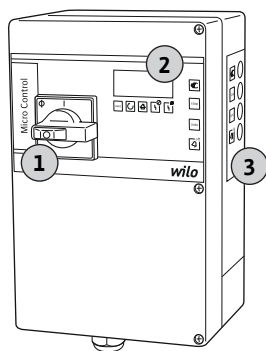


Fig. 1: Control MS-L 1

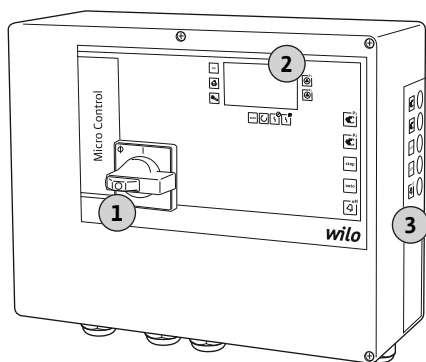


Fig. 2: Control MS-L 2

1	Главный выключатель
2	Светодиодные индикаторы
3	Панель управления с кнопками

Прибор управления с микроконтроллером для управления одним или двумя насосами. Отдельный главный выключатель для прямого включения и выключения прибора управления. **УВЕДОМЛЕНИЕ! В вариантах MS-L...-LS и MS-L...-O нет главного выключателя!**

Информация текущих эксплуатационных состояний (эксплуатация и неисправность) визуальная и осуществляется с помощью светодиодов с фронтальной стороны. Через встроенный зуммер дополнительно подаются звуковые сигналы о неисправностях. Последняя ошибка сохраняется в памяти ошибок.

Светодиодные индикаторы	MS-L 1...	MS-L 2...
Автоматический режим	•	•
Эксплуатация насоса	•	•
Затопление	•	•
Неисправность из-за перегрузки	•	•
Неисправность обмотки	•	•
Индикация интервалов сервисного обслуживания	–	•
Контроль определенных рабочих параметров	–	•*

Условные обозначения

– = недоступно, • = доступно

* Только исполнение LS.

Управление осуществляется с помощью 4 или 5 кнопок на панели управления, размещенной сбоку.

- Автоматический режим.
- Ручной режим (для каждого насоса).
- Останов (все насосы выкл.).
- Зуммер выкл/Сброс.

4.2 Принцип действия

В зависимости от уровня заполнения насосы автоматически включаются и выключаются.

- Control **MS-L.../MS-L...-O**:
 - регистрация уровня осуществляется двухпозиционным регулированием с поплавковым выключателем для каждого насоса;
 - уровень затопления регистрируется отдельным поплавковым выключателем.
- Control **MS-L...-LS**:
 - регистрация уровня осуществляется через 2 точки переключения с помощью рычажного поплавкового датчика (сигнал 4... 20 mA);
 - уровень затопления регистрируется через отдельную точку переключения.

Для отключения можно настроить время задержки выключения. При достижении уровня затопления происходит нижеследующее.

- Срабатывает визуальная и звуковая аварийная сигнализация.
- Принудительно включаются все насосы.
- Активизируется обобщенная сигнализация неисправности.
- Активизируется внешняя аварийная сигнализация (только Control MS-L2...).

4.3 Технические характеристики

Дата изготовления*	См. фирменную табличку
Подключение к сети	См. фирменную табличку
Частота тока	50/60 Гц
Макс. потребляемый ток для каждого насоса	См. фирменную табличку
Макс. номинальная мощность для каждого насоса	См. фирменную табличку
Тип включения насоса	Прямое
Температура окружающей среды/рабочая температура	От –30 °С до +60 °С
Температура хранения	От –30 °С до +60 °С
Макс. относительная влажность воздуха	50 %, без конденсации
Класс защиты	IP54
Электрическая безопасность	Степень загрязнения II
Управляющее напряжение	24 В пост. тока
Материал корпуса	Поликарбонат, устойчивый к УФ-лучам

* Дата изготовления указывается согласно ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ — год

→ W — сокращение для недели

→ ww — указание календарной недели

4.4 Входы и выходы

Входы/выходы	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Входы						
Поплавковый выключатель для регистрации уровня	1	1	–	2	2	–
Поплавковый выключатель для регистрации уровня затопления	1	1	–	1	1	–
Аналоговый вход 4...20 мА для регистрации уровня с помощью рычажного поплавкового выключателя	–	–	1	–	–	1
Вход для контроля температуры обмотки посредством биметаллического датчика	1	1	1	2	2	2
Выходы						
Беспотенциальный переключающий контакт для обобщенной сигнализации неисправности	1	1	1	1	1	1
Беспотенциальный переключающий контакт для внешней аварийной сигнализации	–	–	–	1	1	1

Условные обозначения

1/2 = количество входов и выходов, – = недоступно.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Датчики РТС невозможно подключить!

Нагрузка на контакты выходов указана далее.

→ Минимальная: 12 В пост. тока, 10 мА.

→ Максимальная: 250 В перем. тока, 1 А.

4.5 Функции

Прибор управления оснащен нижеследующими функциями. В заводских установках все функции выключены. При необходимости функции необходимо включить.

Входы/выходы	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Внутренний зуммер	•	•	•	•
Pump Kick	•	•	•	•
Индикация интервалов сервисного обслуживания	–	–	•	•
Контроль рабочих параметров	–	–	•	•
Время задержки выключения	•	•	•	•
Регулируемые точки переключения для включения насоса и затопления*	–	•	–	•

Условные обозначения

• = доступно, – = недоступно.

* Точки переключения можно выбирать из 8 наборов параметров для соответствующей установки водоотведения.

4.6 Расшифровка наименования

Пример: Wilo-Control MS-L 2x8A-T4-DOL-X	
MS	Прибор управления Micro Control для насосов с фиксированной частотой вращения
L	Управление насосами в зависимости от уровня
2x	Макс. количество подсоединяемых насосов
8 A	Макс. допустимый номинальный ток для каждого насоса
T4	Подключение к сети: без = 1~230 В/3~400 В M = 1~230 В T4 = 3~400 В
DOL	Тип включения насоса: прямое
X	Варианты исполнения: без = стандартное исполнение с главным выключателем LS = исполнение для установки водоотведения без главного выключателя, с кабелем и штекером O = без главного выключателя, без штекера (сетевой разъединитель предоставляется заказчиком!)

4.7 Эксплуатация электронных систем управления пуском

Прибор управления должен подсоединяться напрямую к насосу и к электросети. Промежуточное подключение других электронных систем управления пуском, например, частотного преобразователя, не разрешается!

4.8 Установка во взрывоопасных зонах

Прибор управления не имеет собственного класса взрывозащиты. Его **не** разрешается устанавливать во взрывоопасных зонах.

4.9 Комплект поставки**Стандартное исполнение и исполнение MS-L...-O**

- Прибор управления.
- 2 переходных уплотнителя для кабельного ввода.
- 2 подготовленных проволочных перемычки для подключения к сети.
- Аккумулятор для энергонезависимой аварийной сигнализации.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации.

Исполнение MS-L...-LS для установок водоотведения

- Прибор управления с кабелем электропитания 1,5 м и штекером:
 - 1~230 В: штекер с защитным контактом или штекер CEE32;
 - 3~400 В: штекер CEE16.
- Аккумулятор для энергонезависимой аварийной сигнализации.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации.

4.10 Принадлежности

- Поплавковый выключатель для загрязненных и сточных вод.

- Сигнальная лампа.
- Световая сигнализация.
- Звуковая сигнализация.

5 Транспортировка и хранение

5.1 Поставка

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

5.2 Транспортировка

- Очистить прибор управления.
- Обеспечить водонепроницаемую защиту отверстий корпуса.
- Поместить в ударопрочную и водонепроницаемую упаковку. Промокшую упаковку немедленно заменить!

ВНИМАНИЕ

Промокшая упаковка может порваться!

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

5.3 Хранение

- Поместить прибор управления в пыле- и водонепроницаемую упаковку.
- Температура хранения: От $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, макс. относит. влажность воздуха: 50 %, без конденсации.
- Рекомендуется хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности от 40 % до 50 %.
- Избегать образования конденсата!
- Для предотвращения попадания воды в корпус закрыть все открытые кабельные вводы.
- Защитить установленные кабели от перегибов, повреждений и попадания влаги.
- Во избежание повреждений элементов конструкции защитить прибор управления от прямых солнечных лучей и высокой температуры.
- После хранения очистить прибор управления.
- В случае попадания воды или образования конденсата организовать проверку всех электронных элементов конструкции на предмет безупречного функционирования. Обратитесь за консультацией в технический отдел!

6 Установка

- Проверить прибор управления на возможные повреждения при транспортировке. **Не** устанавливать неисправные приборы управления!
- При проектировании и эксплуатации электронных систем управления соблюдать местные нормативы.

6.1 Квалификация персонала

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требуемыми крепежными материалами для имеющегося грунта.

6.2 Виды установки

- Настенный монтаж.

6.3 Обязанности пользователя

- Место установки чистое, сухое и без вибраций.
- Место установки с защитой от затопления.
- Исключено попадание прямых солнечных лучей на прибор управления.
- Место установки за пределами взрывоопасных зон.

6.4 Установка



ОПАСНО

Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

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

- Датчик уровня и кабель электропитания предоставляются заказчиком.
- Во время прокладки кабелей необходимо следить за тем, чтобы кабель не был поврежден в результате натяжения, перегиба или заземления.
- Проверить сечение и длину кабелей для выбранного способа прокладки.
- Закрыть неиспользуемые кабельные вводы.
- Соблюдать указанные ниже условия окружающей среды:
 - температура окружающей среды/рабочая температура: От $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха: 40... 50 %;
 - макс. относительная влажность воздуха: 50 %, без конденсации.

6.4.1 Основные указания по креплению прибора управления

Установку прибора управления можно выполнять на различных строительных конструкциях (бетонная стена, монтажная шина и пр.). Поэтому подходящий крепежный материал в зависимости от конструкции предоставляется заказчиком. При этом необходимо учитывать указанные ниже данные.

- Во избежание образования трещин в строительной конструкции и отслаивания строительного материала соблюдать достаточное расстояние до края конструкции.
- Длина просверливаемого отверстия зависит от длины винта. Просверленное отверстие должно быть прим. на 5 мм глубже, чем длина винта.
- Пыль от сверления негативно сказывается на прочности крепления. Обязательно продуть просверленное отверстие (выдуть из него пыль).
- Во время установки не допускать повреждений корпуса.

6.4.2 Установка прибора управления

Закрепить прибор управления на стене с помощью четырех винтов и дюбелей.

- Макс. диаметр винта: 4 мм.
 - Макс. диаметр головки винта: 7 мм.
 - ✓ Прибор управления отсоединен от электросети и обесточен.
 - ✓ Исполнение LS для установок водоотведения: на расстоянии до 1 м вокруг прибора управления установлена розетка.
1. Наметить отверстия для места установки:
 - расстояния между отверстиями (Ш x В) MS-L 1: 129 x 238 мм;
 - расстояния между отверстиями (Ш x В) MS-L 2: 288 x 200 мм.
 2. Просверлить и очистить отверстия для крепления в соответствии с данными крепежного материала.
 3. Открутить винты на крышке и открыть крышку сбоку.
 4. Закрепить нижнюю часть крепежным материалом на стене.
Проверить нижнюю часть на предмет деформации! Чтобы крышка корпуса точно закрывалась, необходимо заново выровнять деформированный корпус (например подложить компенсационные прокладки). **УВЕДОМЛЕНИЕ! Не-правильно закрывающаяся крышка нарушает класс защиты!**
 5. Закрыть крышку и закрепить винтами.
- ▶ Прибор управления установлен. Далее нужно сделать следующее: подключить электропитание, насосы и датчик сигналов.
УВЕДОМЛЕНИЕ! Прибор управления Control MS-L...-LS предварительно подсоединен к установке водоотведения.

6.4.3 Контроль уровня

Control MS-L.../MS-L...-O

Для автоматического управления насосами следует установить контроль уровня. Для этого для каждого насоса подключается поплавковый выключатель. Уста-

новка поплавковых выключателей осуществляется согласно монтажному плану системы. Учитывать указанные ниже пункты.

- Поплавковые выключатели могут свободно перемещаться в рабочем пространстве (насосная шахта, резервуар)!
- Уровень воды насосов **не должен быть ниже минимального!**
- **Не превышать** частоту включений насосов!

Control MS-L...-LS

Заводские установки предусматривают монтаж рычажного поплавкового датчика в установку водоотведения. Другие поплавковые выключатели не требуются.

6.4.4 Сигнализация о наводнении

Control MS-L.../MS-L...-O

Для регистрации уровня затопления установить отдельный поплавковый выключатель. В случае аварии осуществляется **принудительное включение** всех насосов!

Control MS-L...-LS

Для регистрации уровня затопления в наборе параметров сохранена точка переключения. Отдельный поплавковый выключатель не требуется. В случае аварии осуществляется **принудительное включение** всех насосов!

6.5 Электроподключение



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



ОПАСНО

Опасность взрыва при установке датчиков сигналов во взрывоопасных зонах!

Прибор управления не оснащен искрозащищенным электрическим контуром для подсоединения датчиков сигналов. Датчики сигналов всегда должны устанавливаться за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должен выполнять электрик.



УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

→ Заземлить прибор управления и все потребители электрического тока.

6.5.1 Обзор элементов конструкции

Fig. 3: Компоненты и схемы электрических подсоединений

Control MS-L 1...	
1	Главный выключатель, в крышке
2	Контроллер для управления электродвигателем
3	Клеммная планка: датчики
4	Клеммная планка: земля (PE)
5	Потенциометр для времени задержки выключения
6	Разъем для аккумулятора 9 В
7	Клеммная планка: подключение к сети
8	Микропереключатель 1
10	Микропереключатель 3: настройка точек переключения (только MS-L...-LS)
Control MS-L 2...	
1	Главный выключатель, в крышке
2	Контроллер для управления электродвигателем
3	Клеммная планка: датчики
4	Клеммная планка: земля (PE)
5	Потенциометр для времени задержки выключения
6	Разъем для аккумулятора 9 В
7	Клеммная планка: подключение к сети
8	Микропереключатель 1
9	Микропереключатель 2
10	Микропереключатель 3: настройка точек переключения (только MS-L...-LS)

6.5.2 Микропереключатели

Прибор управления оснащен микропереключателями. С помощью этих микропереключателей включаются и выключаются различные функции.

Описание	DIP-переключатели	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Микропереключатель 1, над потенциометром							
Защита электродвигателя: настройка номинального тока	1 – 5	•	•	•	•	•	•
Pump Kick: Вкл./Выкл.	6	•	•	•	•	•	•
Внутренний зуммер: Вкл./Выкл.	7	•	•	•	•	•	•
Предварительный выбор сетевого напряжения: 1~230 В или 3~400 В	8	•	•	–	•	•	–
Микропереключатель 2, под потенциометром							
Контроль рабочих параметров	1 – 3	–	–	–	–	–	•
Определение интервалов сервисного обслуживания	4/5	–	–	–	•	•	•
Активация/деактивация подключенных насосов	6/7	–	–	–	•	•	•
Микропереключатель 3, слева рядом с кнопками							
Настройка точек переключения	1 – 3	–	–	•	–	–	•

Условное обозначение

→ • = доступно, – = недоступно.

→ DIP вкл.: DIP вверх (ON).

→ DIP выкл.: DIP вниз (OFF).

6.5.3 Подключение прибора управления к сети

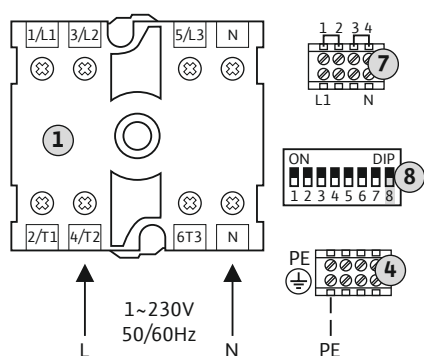


Fig. 4: Подключение к сети 1~230 В с главным выключателем

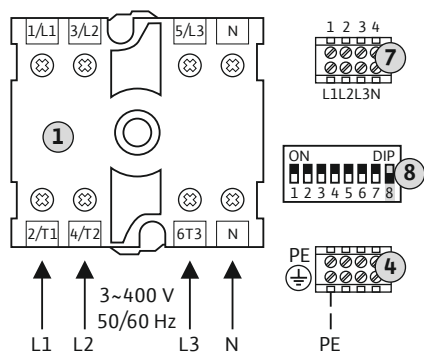


Fig. 5: Подключение к сети 3~400 В с главным выключателем

ВНИМАНИЕ

Возможен материальный ущерб из-за неправильно настроенного сетевого напряжения!

Приборы управления Control MS-L... и MS-L...-O подходят для подсоединения к сетевому напряжению 1~230 В и 3~400 В. Заводские установки приборов управления настроены на сетевое напряжение 3~400 В. Для подсоединения к сетевому напряжению 1~230 В необходимо установить обе кабельных перемычки на клеммной планке электропитания. При неправильном подсоединении прибор управления разрушается!

Прибор управления Control MS-L...-LS предназначен только для указанного сетевого напряжения!

Control MS-L...: подключение к сети 1~230 В, с главным выключателем

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

1	Главный выключатель
4	Клеммная планка: земля
7	Клеммная планка: подключение к сети
8	Микропереключатель 1

УВЕДОМЛЕНИЕ! Установить два кабельных моста на клеммной планке электропитания: клемма 1/2 и клемма 3/4.

- Кабель: 3-жильный.
- Клеммы: 4/T2 (L), N (N).
- Заземляющий провод (PE) на клеммную планку: подсоединить землю (⊕).
- Микропереключатель 1, DIP 8: **OFF**.

Control MS-L...: подключение к сети 3~400 В, с главным выключателем

1	Главный выключатель
4	Клеммная планка: земля
7	Клеммная планка: подключение к сети
8	Микропереключатель 1

УВЕДОМЛЕНИЕ! Кабельные перемычки на клеммной планке электропитания не вставлять!

- Кабель: 5-жильный.
- Клеммы: 2/T1 (L1), 4/T2 (L2), 6/T3 (L3), N (N).
- Заземляющий провод (PE) на клеммную планку: подсоединить землю (⊕).
- Микропереключатель 1, DIP 8: **ON**.
- Необходимо создать правое вращающееся поле!

Control MS-L...-O: подключение к сети 1~230 В, без главного выключателя

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подсоединить жилы **к клеммной планке** в соответствии со схемой электрических подсоединений. **ОСТОРОЖНО! Сетевой разъединитель предоставляется заказчиком!**

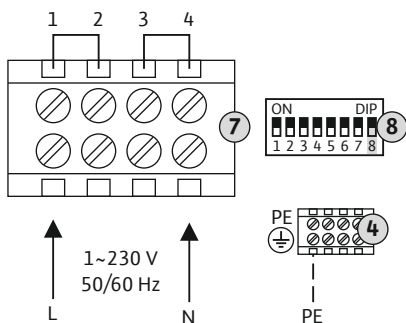


Fig. 6: Подключение к сети 1~230 В без главного выключателя

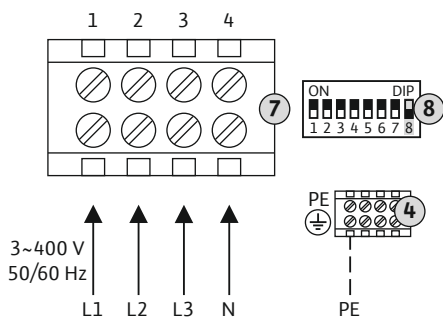


Fig. 7: Подключение к сети 3~400 В без главного выключателя

4	Клеммная планка: земля
7	Клеммная планка: подключение к сети
8	Микропереключатель 1

УВЕДОМЛЕНИЕ! Установить два кабельных моста на клеммной планке электропитания: клемма 1/2 и клемма 3/4.

- Кабель: 3-жильный.
- Клеммы: 1 (L), 4 (N).
- Заземляющий провод (PE) на клеммную планку: подсоединить землю (⊕).
- Микропереключатель 1, DIP 8: **OFF**.

Control MS-L...-O: подключение к сети 3~400 В, без главного выключателя

4	Клеммная планка: земля
7	Клеммная планка: подключение к сети
8	Микропереключатель 1

УВЕДОМЛЕНИЕ! Кабельные перемычки на клеммной планке электропитания не вставлять!

- Кабель: 5-жильный.
- Клеммы: 1 (L1), 2 (L2), 3 (L3), 4 (N).
- Заземляющий провод (PE) на клеммную планку: подсоединить землю (⊕).
- Микропереключатель 1, DIP 8: **ON**.
- Необходимо создать правое вращающееся поле!

Control MS-L...-LS: со штекером, для установок водоотведения

Подключение к электросети осуществляется путем установки штекера в розетку.

- 1~230 В: розетка с защитным контактом или розетка CEE32.
- 3~400 В: розетка CEE16.

Установить розетку с защитой от затопления в пределах 1 м вокруг прибора управления.

6.5.4 Подключение насоса к сети



УВЕДОМЛЕНИЕ

Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

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

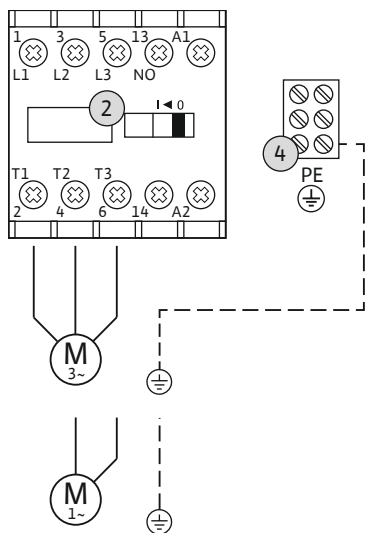


Fig. 8: Подсоединение насоса

6.5.5 Настройка контроля подачи питания на электродвигатель

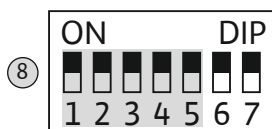


Fig. 9: Микропереключатель 1: настройка контроля подачи питания на электродвигатель

6.5.6 Активация насосов (только Control MS-L2...)



Fig. 10: Микропереключатель 2: активация насосов

6.5.7 Подсоединение датчика контроля температуры обмотки электродвигателя

2	Контроллер для управления электродвигателем
4	Клемма заземления

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к контактору согласно схеме электрических подсоединений.

Control MS-L.../MS-L...-O

→ Распределение клемм **1~230 В**:

L = 4/T2, **N** = 6/T3, **PE** = клемма заземления.

→ Распределение клемм **3~400 В**:

U = 2/T1, **V** = 4/T2, **W** = 6/T3, **PE** = клемма заземления;

bn = 2/T1, **bk** = 4/T2, **gy** = 6/T3, **PE** = клемма заземления.

Control MS-L...-LS

→ Распределение клемм **1~230 В**:

L = 4/T2, **N** = 2/T1, **PE** = клемма заземления.

→ Распределение клемм **3~400 В**:

U = 2/T1, **V** = 4/T2, **W** = 6/T3, **PE** = клемма заземления;

bn = 2/T1, **bk** = 4/T2, **gy** = 6/T3, **PE** = клемма заземления.

Электронный контроль подачи питания на электродвигатель контролирует номинальный ток подсоединенного насоса. Настроить номинальный ток согл. фирменной табличке:

- Настроить номинальный ток через DIP 1–5 на микропереключателе 1.
- Минимальный номинальный ток: 1,5 А. Все DIP-переключатели в положении OFF.
- Путем включения отдельных DIP-переключателей (положение ON) значение тока повышается на значение соответствующего DIP-переключателя.
- Макс. номинальный ток: 12 А.

DIP	1	2	3	4	5
Значение тока	0,5 А	1,0 А	2,0 А	3,0 А	4,0 А

Пример: необходимый номинальный ток 7,5 А.

1,5 А + 2,0 А (DIP 3) + 4,0 А (DIP 5) = 7,5 А.

Подсоединенные насосы активируются через DIP 6 и 7 на микропереключателе 2.

- В заводских установках оба DIP-переключателя установлены на OFF. Включение насосов в зависимости от контроля уровня не осуществляется.
- Активация насоса 1: установить DIP 6 на ON.
- Активация насоса 2: установить DIP 7 на ON.



УВЕДОМЛЕНИЕ

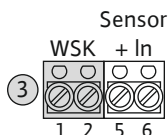
Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Control MS-L1.../MS-L...-O



Control MS-L1...-LS



Control MS-L2.../MS-L...-O



Control MS-L2...-LS

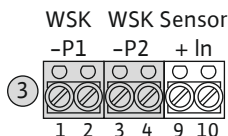


Fig. 11: Клеммная планка датчиков: датчик контроля температуры обмотки электродвигателя

6.5.8 Подсоединение датчиков сигналов для контроля уровня



УВЕДОМЛЕНИЕ

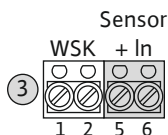
Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Control MS-L1.../MS-L...-O



Control MS-L1...-LS



Control MS-L2.../MS-L...-O



Control MS-L2...-LS

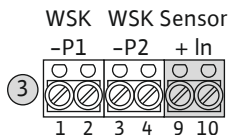


Fig. 12: Клеммная планка датчиков: подсоединение регистрации уровня

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

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

Прибор управления	Насос 1	Насос 2
Control MS-L1...	Клемма 1/2	
Control MS-L2...	Клемма 1/2	Клемма 3/4

УВЕДОМЛЕНИЕ! Если подсоединяется контроль обмотки, удалить вмонтированные при заводских установках перемычки!

Control MS-L.../MS-L...-O

Подключить поплавковый выключатель для регистрации уровня. Регистрация уровня с помощью датчика уровня или электродов невозможна!

Control MS-L...-LS

Для регистрации уровня используется рычажный поплавковый датчик. При заводской установке датчик вмонтирован в установку водоотведения. Регистрация уровня с помощью поплавковых выключателей или электродов невозможна!

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

Прибор управления	Основная нагрузка (GL)	Пиковая нагрузка (SL)	Датчик
Control MS-L1.../MS-L1...-O	Клемма 3/4	–	–
Control MS-L1...-LS	–	–	Клемма 5/6
Control MS-L2.../MS-L2...-O	Клемма 5/6	Клемма 7/8	–
Control MS-L2...-LS	–	–	Клемма 9/10

6.5.9 Подсоединение сигнализации высокого уровня воды



УВЕДОМЛЕНИЕ

Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

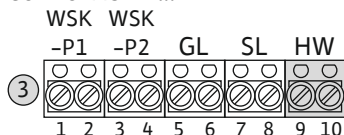


Fig. 13: Клеммная планка датчиков: сигнализация высокого уровня воды

6.5.10 Подсоединение обобщенной сигнализации неисправности (SSM)

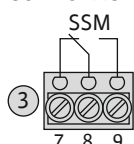


ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе. Существует опасность для жизни. Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

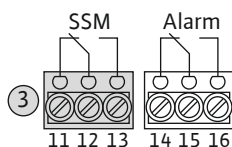


Fig. 14: Клеммная планка датчиков: SSM

Control MS-L.../MS-L...-O

Для контроля уровня затопления установить отдельный поплавковый выключатель.

→ Разомкнутый: нет сигнализации высокого уровня воды.

→ Замкнутый: сигнализация высокого уровня воды.

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

Прибор управления	Сигнализация высокого уровня воды (HW)
Control MS-L1...	Клемма 5/6
Control MS-L2...	Клемма 9/10

УВЕДОМЛЕНИЕ! В качестве дополнительного предохранителя установки всегда рекомендуется контроль уровня затопления.

Control MS-L...-LS

Уровень затопления контролируется рычажным поплавковым датчиком. Для этого в наборах параметров сохранена отдельная точка переключения. Отдельный поплавковый выключатель не требуется.

Через отдельный выход выдается сообщение о неисправности для всех насосов (SSM).

→ Вид контакта: беспотенциальный переключающий контакт.

→ Нагрузка на контакты:

- минимальная: 12 В пост. тока, 10 мА;
- максимальная: 250 В перем. тока, 1 А.

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

Прибор управления	Нормально разомкнутый контакт (NO)	Нормальнозамкнутый контакт (NC)
Control MS-L1...	Клемма 8/9	Клемма 7/8
Control MS-L2...	Клемма 12/13	Клемма 11/12

6.5.11 Подсоединение внешней аварийной сигнализации для сигнализации высокого уровня воды



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе. Существует опасность для жизни. Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

Control MS-L2...

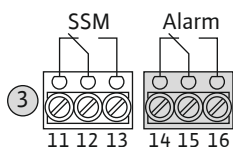


Fig. 15: Клеммная планка датчиков: внешняя аварийная сигнализация для сигнализации затопления

Можно подсоединить внешнюю аварийную сигнализацию (звуковую сигнализацию, мигающее устройство и т. п.) для сигнализации высокого уровня воды.

→ Вид контакта: беспотенциальный переключающий контакт.

→ Нагрузка на контакты:

- минимальная: 12 В пост. тока, 10 мА;
- максимальная: 250 В перем. тока, 1 А.

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

Прибор управления	Нормально разомкнутый контакт (NO)	Нормальнозамкнутый контакт (NC)
Control MS-L1...	-	-
Control MS-L2...	Клемма 15/16	Клемма 14/15

6.6 Функции

Прибор управления оснащен нижеследующими функциями. В заводских установках все функции выключены. При необходимости функции необходимо включить.

Входы/выходы	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Внутренний зуммер	•	•	•	•	•	•
Pump Kick	•	•	•	•	•	•
Индикация интервалов сервисного обслуживания	-	-	-	•	•	•
Контроль рабочих параметров	-	-	-	•	•	•
Время задержки выключения	•	•	•	•	•	•
Регулируемые точки переключения для включения насоса и затопления*	-	-	•	-	-	•

Условные обозначения

• = доступно, - = недоступно.

* Точки переключения можно выбирать из 8 наборов параметров для соответствующей установки водоотведения.

6.6.1 Внутренний зуммер



Fig. 16: Микропереключатель 1: внутренний зуммер

Внутренний зуммер также позволяет выводить звуковые предупреждающие сигналы в дополнение к визуальной индикации. Внутренний зуммер включается и выключается через DIP 7 на микропереключателе 1.

→ Положение ON: зуммер вкл.

→ Положение OFF: зуммер выкл.

6.6.2 Pump Kick



Fig. 17: Микропереключатель 1: Pump Kick

6.6.3 Индикация интервалов сервисного обслуживания



Fig. 18: Микропереключатель 2: индикация интервалов сервисного обслуживания

6.6.4 Контроль рабочих параметров

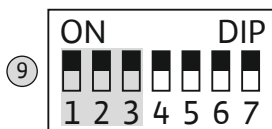


Fig. 19: Микропереключатель 2: контроль рабочих параметров

6.6.5 Время задержки выключения

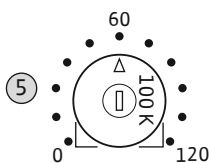


Fig. 20: Настройка времени задержки выключения

6.6.6 Настройка точек переключения (только Control MS-L...-LS)

Во избежание длительных простоев подсоединенного насоса можно выполнять циклический пробный пуск (функция Pump Kick). Пробный пуск длительностью 2 с осуществляется после простоя соответствующего насоса в течение 24 ч.

Функция Pump Kick включается и выключается через DIP 6 на микропереключателе 1.

- Положение ON: Pump Kick вкл.
- Положение OFF: Pump Kick выкл.

Для повышения надежности эксплуатации можно включить индикацию интервалов сервисного обслуживания. Регистрация времени осуществляется непрерывно при наличии сетевого напряжения. По истечении интервала подается визуальный сигнал посредством желтого светодиода с фронтальной стороны. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Звуковой сигнал не подается, и обобщенная сигнализация неисправности не активируется.**

Требуемый интервал включается и выключается через DIP 4 и 5 на микропереключателе 2.

- DIP 4 и 5 OFF: интервал сервисного обслуживания выкл.
- DIP 4 ON: интервал сервисного обслуживания составляет ¼ года.
- DIP 5 ON: интервал сервисного обслуживания составляет ½ года.
- DIP 4 и 5 ON: интервал сервисного обслуживания составляет 1 год.

Для сброса счетчика обратитесь в технический отдел.

Для повышения надежности эксплуатации может осуществляться контроль следующих рабочих параметров каждого из насосов.

- Переключений/час.
- Переключений/день.
- Время работы/час.

При превышении параметров, заданных в **заводских установках**, подается визуальный сигнал посредством желтого светодиода с фронтальной стороны. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Звуковой сигнал не подается, и обобщенная сигнализация неисправности не активируется.**

Отдельные устройства контроля включать и выключать через DIP 1–3 на микропереключателе 2.

- DIP 1: переключений/час.
- DIP 2: переключений/день.
- DIP 3: время работы/час.

Для сброса счетчика обратитесь в технический отдел.

Время задержки выключения определяет период между сигналом ВЫКЛ. поплавкового выключателя и отключением насоса прибором управления. Плавно настроить время задержки выключения на потенциометре.

Диапазоны настройки

- Control MS-L...: 0...120 с.
- Control MS-L... -O: 0...120 с.
- Control MS-L... -LS: 0...30 с.

Точки переключения для установки водоотведения настроены в заводских установках. Точки переключения можно согласовать для повышения полезного объема. Точки переключения сохранены в восьми наборах параметров. Настройка наборов параметров осуществляется через микропереключатель 3.

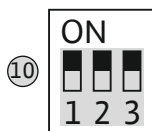


Fig. 21: Микропереключатель 3: настройка точек переключения

УВЕДОМЛЕНИЕ! Наборы параметров приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации для соответствующей установки водоотведения.

7 Управление



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

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

7.1 Элементы управления

Управление прибором управления осуществляется с помощью нижеследующих элементов управления.

- Главный выключатель.
- Кнопки на боковой панели управления.
- Светодиоды на фронтальной стороне.

7.1.1 Главный выключатель

Стандартное исполнение включается и выключается с помощью главного выключателя. Главный выключатель можно защитить от несанкционированного включения и выключения с помощью замка.

7.1.2 Кнопка












Функция	Кнопка		Описание
	MS-L1...	MS-L2...	
Ручной режим		 	Нажатие кнопки включает соответствующий насос независимо от контроля уровня. Насос работает до тех пор, пока нажата кнопка. Эта функция предусмотрена для тестового режима работы
Автоматический режим			Нажатие кнопки включает автоматический режим. Насосы включаются и выключаются в зависимости от контроля уровня
Останов			Нажатие кнопки выключает автоматический режим. Управление насосами в зависимости от уровня не осуществляется. Прибор управления в режиме ожидания
Зуммер ВЫКЛ/Сброс			Нажатие кнопки выключает встроенный зуммер и деактивирует обобщенную сигнализацию неисправности (SSM). Для квитирования ошибки нажимать кнопку дольше 1 с. Таким образом, снова деблокируется система управления

7.1.3 Светодиоды

Control MS-L2...: индикация светодиодами в зависимости от насоса осуществляется в два ряда над символами.







- Верхний ряд: текущее состояние насоса 1.
- Нижний ряд: текущее состояние насоса 2.

Индикация	Светодиод		Цвет светодиода	Описание
	MS-L1...	MS-L2...		
Подключение к сети			Зеленый	Светодиод горит : подаются сетевое напряжение и управляющее напряжение

Индикация	Светодиод		Цвет светодиода	Описание
	MS-L1...	MS-L2...		
Автоматический режим			Зеленый	Светодиод мигает : прибор управления включен — режим ожидания. Светодиод горит : автоматический режим включен. Светодиод не горит : насос деактивирован (только Control MS-L2...)
Эксплуатация насоса			Зеленый	Светодиод мигает : насос работает в течение настроенного времени задержки выключения. Светодиод горит : насос работает
Интервал сервисного обслуживания/рабочие параметры	—		Желтый	Светодиод горит : интервал сервисного обслуживания истек. Светодиод мигает : превышение рабочих параметров
Сигнализация высокого уровня воды			Красный	Светодиод горит : сигнализация высокого уровня воды активирована
Неисправность «Контроль подачи питания на электродвигатель»			Красный	Светодиод мигает : прибор управления работает без нагрузки. Светодиод горит : превышение настроенного номинального тока
Неисправность «Датчик контроля температуры обмотки электродвигателя»			Красный	Светодиод горит : сработал датчик температуры в электродвигателе

7.1.4 Блокировка клавиш

Во избежание случайного или несанкционированного нажатия кнопок можно активировать блокировку клавиш.

Описание	Кнопка	
	MS-L1...	MS-L2...
Блокировка клавиш включается и выключается одновременным нажатием (в течение прим. 1 с) следующих кнопок: «Ручной режим» (насос 1), «Останов» и «Автоматический режим».		
В качестве подтверждения примерно на 2 с загораются все светодиоды		
		

Учитывайте указанную ниже информацию.

- Все светодиоды загораются на 2 с, если при активной блокировке клавиш нажимается какая-нибудь кнопка.
- При активной блокировке клавиш можно отключить зуммер и деактивировать обобщенную сигнализацию неисправности (SSM).
- Квитирование сообщений об ошибках **невозможно!**

7.2 Принцип действия

Control MS-L1...

В автоматическом режиме насос включается и выключается в зависимости от уровня воды. При достижении точки включения насос включается. Во время эксплуатации горит зеленый светодиод. При достижении точки выключения насос отключается по истечении времени задержки выключения.

При достижении уровня затопления насос включается (принудительное включение). Аварийная сигнализация осуществляется посредством светодиода затопления. Через внутренний зуммер может дополнительно осуществляться и звуковая аварийная сигнализация. Также активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

При неисправности аварийная сигнализация осуществляется посредством светодиодов. Через внутренний зуммер может дополнительно осуществляться и звуковая аварийная сигнализация. Также активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

Control MS-L2...

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

При достижении уровня затопления оба насоса включаются (принудительное включение). Аварийная сигнализация осуществляется посредством светодиода затопления. Через внутренний зуммер может дополнительно осуществляться и звуковая аварийная сигнализация. Также активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM) и сигнализации высокого уровня воды (Alarm).

При неисправности аварийная сигнализация осуществляется посредством светодиодов. Через внутренний зуммер может дополнительно осуществляться и звуковая аварийная сигнализация. Также активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

7.2.1 Контроль подачи питания на электродвигатель

Электронный контроль подачи питания на электродвигатель контролирует номинальный ток подсоединенного насоса. В случае превышения настроенного номинального тока выполняется отключение насоса.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Трехфазный электродвигатель: если номинальный ток ниже 300 мА дольше 1 с, также осуществляется отключение насоса.



Квитировать сообщение об ошибке кнопкой «Зуммер ВЫКЛ/Сброс».

7.2.2 Датчик контроля температуры обмотки электродвигателя

Датчик контроля температуры обмотки электродвигателя квитируется автоматически. После охлаждения обмотки электродвигателя ошибка сбрасывается автоматически. Светодиод гаснет, и деактивируется обобщенная сигнализация неисправности!

7.2.3 Сигнализация высокого уровня воды

Сигнализация высокого уровня воды квитируется автоматически. После опускания уровня воды ошибка сбрасывается автоматически. Светодиод гаснет, обобщенная сигнализация неисправности и внешняя аварийная сигнализация (только Control MS-L2...) деактивируются!

7.2.4 Обобщенная сигнализация неисправности

Реле обобщенной сигнализации неисправности включается при нижеследующих условиях.

- Отсутствует сетевое напряжение.
- Главный выключатель выкл.
- Возникает ошибка контроля подачи питания на электродвигатель.
- Возникает ошибка датчика контроля температуры обмотки электродвигателя.
- Затопление.

Реле обобщенной сигнализации неисправности **не** включается при нижеследующих условиях.

- Появляется сообщение об интервале сервисного обслуживания.
- Появляется сообщение о рабочих параметрах.
- Появляется сообщение об ошибке датчика (только Control MS-L...-LS).

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Обязанности пользователя

- Обеспечить хранение инструкции по монтажу и эксплуатации около прибора управления или в специально предусмотренном для этого месте.
- Предоставить инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Убедиться, что весь персонал прочел и понял инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Место установки прибора управления должно быть с защитой от затопления.
- Прибор управления должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.
- Датчики сигналов должны быть установлены и настроены согласно предписаниям в документации на установку.

- Соблюдать минимальное покрытие водой подсоединенных насосов.
- Предохранительные устройства (вкл. аварийное выключение) всей установки должны быть включены и проверены на безупречное функционирование.
- Прибор управления предназначен для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.

8.2 Ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах



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

ОПАСНО

Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

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

8.3 Подсоединение датчиков сигналов во взрывоопасных зонах



ОПАСНО

Опасность взрыва при установке датчиков сигналов во взрывоопасных зонах!

Прибор управления не оснащен искрозащищенным электрическим контуром для подсоединения датчиков сигналов. Датчики сигналов всегда должны устанавливаться за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должен выполнять электрик.

8.4 Включение прибора



УВЕДОМЛЕНИЕ

Встроенный контроль вращающегося поля

Прибор управления контролирует вращающееся поле на подключении к сети. Если на подключении к сети имеет место вращающееся поле левого вращения, то подается звуковое и визуальное сообщение об ошибке.

- Продолжительный звуковой сигнал встроенным зуммером.
- Все светодиоды мигают в виде бегущей дорожки против часовой стрелки.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Режим работы после сбоя электропитания

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

- ✓ Прибор управления заблокирован.
 - ✓ Установка выполнена надлежащим образом.
 - ✓ Все датчики сигналов и потребители подсоединены и установлены.
 - ✓ Точки переключения настроены правильно.
 - ✓ Защита электродвигателя настроена.
 - ✓ Функции активированы.
 - ✓ Время задержки выключения настроено.
1. Повернуть главный выключатель в положение 1/ON.
УВЕДОМЛЕНИЕ! Прибор управления без главного выключателя: подключить электропитание через сетевой разъединитель.
 2. Прибор управления запускается. Все светодиоды загораются на 2 с.
- ▶ Прибор управления готов к работе.

- ▶ Светодиод on горит.
- ▶ Светодиод auto показывает текущий режим работы:
 - светодиод **мигает**: режим ожидания;
 - светодиод **горит**: автоматический режим. Для перехода в режим ожидания следует нажать кнопку stop.

8.5 Установка аккумулятора



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Элементы конструкции находятся под напряжением. Работы всегда должен выполнять квалифицированный электрик.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Энергонезависимая аварийная сигнализация

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

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

- Тип аккумулятора: E-Block, 9 В, Ni-MH.
- Для обеспечения безупречного функционирования аккумулятор должен быть заряжен перед установкой или заряжаться в приборе управления в течение 24 ч.
- При снижении температуры окружающей среды емкость аккумулятора падает. Время работы сигнализации сокращается.
- ✓ Электропитание подсоединено.
- ✓ Главный выключатель в положении 0/OFF.

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

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

ОСТОРОЖНО! Не использовать аккумуляторные батареи! Существует опасность взрыва!

ВНИМАНИЕ! Следить за правильной полярностью!
 2. Подключить кабель электропитания.
 - ⇒ Звучит аварийный сигнал!
 3. Повернуть главный выключатель в положение 1/ON.

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

 - ⇒ Аварийная сигнализация выкл.!
- ▶ Аккумулятор установлен.

8.6 Проверка направления вращения подсоединенных насосов



УВЕДОМЛЕНИЕ

Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

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

Проверить направление вращения насосов путем выполнения пробного пуска.
ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб! Выполнять пробный пуск в предписанных условиях эксплуатации.

- ✓ Прибор управления заблокирован.
- ✓ Насосы активированы (только Control MS-L2...)
- 1. Нажать кнопку «Ручной режим». Насос работает до отпускания кнопки.
- 2. Проверить направление вращения насоса.
 - ⇒ **Неправильное направление вращения:** поменять две фазы на подсоединении насоса.
- ▶ Направление вращения проверено и при необходимости исправлено.

8.7 Запуск автоматического режима

- ✓ Прибор управления заблокирован.
- ✓ Главный выключатель включен.
- ✓ Направление вращения правильное.
- ✓ Светодиод on горит.
- ✓ Светодиод auto мигает.
 1. Нажать кнопку auto.
 - ⇒ Светодиод auto горит.
- ▶ Автоматический режим включен.
- ▶ Светодиод «Эксплуатация насоса» показывает текущее состояние насоса.

8.8 Во время эксплуатации

- Во время эксплуатации обеспечить выполнение указанных ниже пунктов.
- Прибор управления закрыт и защищен от несанкционированного открывания.
 - Прибор управления размещен с защитой от затопления (класс защиты IP54).
 - Исключено попадание прямых солнечных лучей.
 - Температура окружающей среды: От $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Светодиод «Эксплуатация насоса» показывает текущее состояние насоса.
- Светодиод **горит:** насос работает.
 - Светодиод **мигает:** насос работает в течение настроенного времени задержки выключения.
 - Светодиод **не горит:** насос выкл.

9 Вывод из работы

9.1 Квалификация персонала

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требуемыми крепежными материалами для имеющегося грунта.

9.2 Обязанности пользователя

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

9.3 Вывод из работы

- Для вывода из эксплуатации отключить насосы и выключить прибор управления главным выключателем. Прибор управления готов к эксплуатации в любой момент. В период состояния покоя соблюдать указанное ниже.
- Температура окружающей среды: От $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Макс. влажность воздуха: 50 %, без конденсации.
 - ✓ Установка подготовлена к выводу из эксплуатации, например, приточное отверстие в насосной шахте закрыто.

1. Нажать кнопку stop.
 - ⇒ Светодиод «Эксплуатация насоса» гаснет.
 - ⇒ Светодиод auto мигает.
 2. Повернуть главный выключатель в положение 0/OFF.
 - ⇒ Светодиод on гаснет.
 - ⇒ Светодиод auto гаснет.
 3. Обеспечить защиту главного выключателя от несанкционированного включения (например, запереть).
- Прибор управления выключен.

9.4 Демонтаж



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

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

10 Техническое обслуживание и ремонт



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается выполнять неразрешенные работы или вносить конструктивные изменения!

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

10.1 Интервалы технического обслуживания

Регулярно

→ Очистить прибор управления.

Один раз в год

→ Проверить электромеханические элементы конструкции на износ.

Через 10 лет

→ Капитальный ремонт.

10.2 Работы по техническому обслуживанию

Очистка прибора управления

✓ Выключить прибор управления.

1. Очистить прибор управления влажной хлопковой салфеткой.

Не применять агрессивные или натирающие очистители и жидкости!

Проверка электромеханических элементов конструкции на износ

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

Капитальный ремонт

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

11 Неисправности, причины и способы устранения



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

11.1 Обязанности пользователя

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

11.2 Индикация неисправности

Возможные ошибки отображаются светодиодами. Проверить установку в соответствии с отображаемой ошибкой и организовать замену неисправных компонентов. Неисправности отображаются нижеследующим образом.

- Светодиод горит или мигает.
- Активируется обобщенная сигнализация неисправности.
- При активации внутреннего зуммера включается аварийная сигнализация.

11.3 Квитирование неисправностей

- Для деактивации аварийного сигнала и обобщенной сигнализации неисправности нажать кнопку «Зуммер выкл/Сброс».
- Для квитирования неисправности нажимать кнопку «Зуммер выкл/Сброс» не менее 1 с.









УВЕДОМЛЕНИЕ! Неисправность можно квитировать только после устранения ошибки!

11.4 Сообщения об ошибках

Символ	Сигнализация	Причина	Устранение ошибки
	Светодиод горит	Интервал сервисного обслуживания истек	Выполнить техническое обслуживание. Поручить сброс счетчика техническому отделу
	Светодиод мигает	Превышение рабочих параметров	Проверить настройки установки. Поручить сброс счетчика техническому отделу
	Светодиод горит	Сигнализация высокого уровня воды активирована	Проверить условия эксплуатации насоса/установки, а также настройки уровня
	Светодиод мигает	прибор управления работает без нагрузки	Проверить подключение к сети прибора управления и подсоединение насоса
	Светодиод горит	превышение настроенного номинального тока	Проверить настройку DIP-переключателя 1 и при необходимости откорректировать
	Светодиод горит	Сработал датчик температуры в электродвигателе	Проверить подсоединение, возможно, отсутствует перемычка. Проверить условия эксплуатации насоса
	Все светодиоды загораются на 2 с	Активирована блокировка клавиш	Деактивировать блокировку клавиш
	Все светодиоды загораются справа налево	Неверный порядок фаз в подключении к сети	Поменять местами 2 фазы в подключении к сети прибора управления
	Все светодиоды одновременно мигают	Ошибка датчика	Проверить подсоединение. Поручить техническому отделу замену неисправного датчика

11.5 Память ошибок

Последняя ошибка сохраняется в энергонезависимой памяти ошибок. При вызове ошибки загорается соответствующий светодиод.

Функция	Кнопка		Описание
	MS-L1...	MS-L2...	
Вызов памяти ошибок	 	 	Одновременное нажатие кнопок останова и автоматического режима
Удаление памяти ошибок	 	 	Одновременное длительное нажатие (прим. 1 с) кнопок останова и ручного режима (насос 1)

11.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

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

12 Утилизация

12.1 Аккумулятор

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



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

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

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

12.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий



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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

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

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

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

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

13 Приложение

13.1 Электрическое сопротивление системы



УВЕДОМЛЕНИЕ

Максимальная частота включений в час

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



УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1~230 В, 2-полюс., прямой пуск

Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы, Ом	Переключения/час
1,5	0,4180	6
1,5	0,3020	24
1,5	0,2720	30
2,2	0,2790	6
2,2	0,1650	24
2,2	0,1480	30

3~400 В, 2-полюс., прямой пуск		
Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы, Ом	Переключения/час
2,2	0,2788	6
2,2	0,2126	24
2,2	0,1915	30
3,0	0,2000	6
3,0	0,1292	24
3,0	0,1164	30
4,0	0,1559	6
4,0	0,0889	24
4,0	0,0801	30

3~400 В, 4-полюс., прямой пуск		
Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы, Ом	Переключения/час
2,2	0,2330	24
2,2	0,2100	30
3,0	0,2090	6
3,0	0,1380	24
3,0	0,1240	30
4,0	0,1480	6
4,0	0,0830	24
4,0	0,0740	30

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

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

Croatia

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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

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

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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