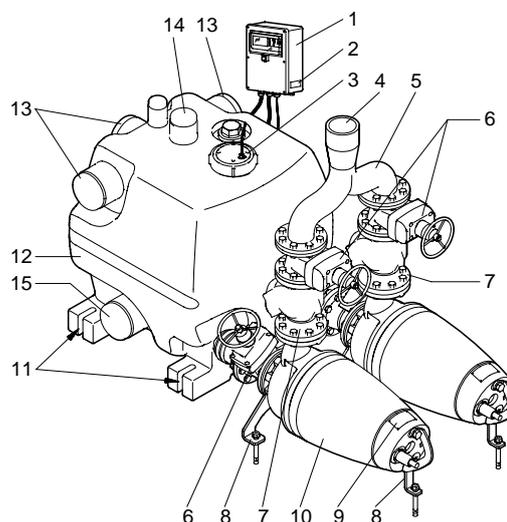


СОДЕРЖАНИЕ

1. Общее описание	6
1.1 Назначение	6
2. Транспортировка и хранение	7
3. Описание изделия	7
4. Насосная установка	7
4.1 Сборный резервуар	8
4.2 Насос	8
4.3 Датчик уровня	8
5. Система управления LCD 110	8
5.1 Панель управления	9
5.2 Применение	9
5.3 Рабочий режим	10
5.4 Микропереключатель	10
5.5 Установки микропереключателей	10
5.6 Функции аккумуляторной батареи системы бесперебойного питания	11
5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ	12
5.8 Нормальные условия эксплуатации	12
5.9 Аварийный режим эксплуатации	13
6. Монтаж	15
6.1 Общие сведения	15
6.2 Монтаж	15
6.3 Подключение электрооборудования	16
6.4 Выбор местоположения и монтаж шкафа управления LCD 110	17
6.5 Схемы электрических подключений	18
7. Ввод в эксплуатацию	19
7.1 Направление вращения	19
8. Уход и техническое обслуживание	19
8.1 Уход и техническое обслуживание механической части	19
9. Уход и техническое обслуживание электрооборудования	20
9.1 Загрязненная насосная установка или загрязненные детали	20
9.2 Идентификация	21
10. Обзор неисправностей	22
11. Плавкие предохранители	22
12. Технические данные	23
12.1 Графики характеристик насосов	24
13. Сбор и удаление отходов	25

Стр.



TM02 8532 0304

Рис. 1 Пример MDV Multilift компании Grundfos

Поз.	Описание
1	Система управления LCD 110
2	Фирменная табличка системы управления
3	Крышка с датчиком контроля уровня
4	Напорное отверстие
5	Тройник с плавными отводами*
6	Задвижки*
7	Обратный клапан*
8	Кронштейн для установки насоса в горизонтальном положении
9	Фирменная табличка на насос
10	Насос
11	Точки крепления
12	Сборный резервуар
13	Горизонтальные приемные патрубки
14	Вертикальный приемный патрубок
15	Горизонтальные патрубки для параллельного соединения сборных резервуаров

* Принадлежности

1.1 Назначение

Насосные установки Multilift MD1 и MDV компании Grundfos предназначены для сбора и перекачивания:

- сточных вод
- воды со шламом, илом и т.п.
- бытовых (фекальных) сточных вод.

Насосные станции Multilift MD1 и MDV могут перекачивать воду, содержащую длинноволокнистые включения длиной до 80 мм и диаметром 65 мм, фекалии и т.п.

Это делает насосные станции идеально пригодными для сбора и перекачивания сточных вод из подвальных помещений небольших зданий типа частных и многоквартирных домов, гостиниц, ресторанов, школ и т.п. в тех местах, которые находятся ниже уровня канализационной системы.

Насосные установки поставляются укомплектованными двумя насосами и системой управления LCD 110.

Multilift	Тип насоса
MD1	SE1 с канальным рабочим колесом
MDV	SEV с рабочим колесом типа SuperVortex



Прежде чем приступить к монтажу, прочтите данное руководство по монтажу и эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны соответствовать местным стандартам и общепринятым правилам.

1. Общее описание

Насосные установки Multilift MD1 и MDV компании Grundfos предназначены для сбора и перекачивания сточных вод в местах, где отсутствует система слива самотеком. В комплект поставки установки входят насосы, приёмный резервуар с системой контроля уровня, шкаф управления LCD 110 и упругие муфты. Компоненты поставляются в отдельной упаковке. Смотрите рис. 1.

2. Транспортировка и хранение

При постановке на хранение на длительный период времени насосы и системы управления необходимо защитить от влаги и действия высокой температуры.

После длительного периода хранения насосы необходимо проверить перед пуском их в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса.

Проверьте, нет ли воды в масле, открыв пробку для заливки масла на насосе.

Более подробно см. руководство по монтажу и эксплуатации для насосов.

3. Описание изделия

Описание насосных установок Multilift исполнения MD1 и MDV имеет следующие разделы:

- В разделе 4. *Насосная установка* описывается насосная установка со сборным резервуаром, насосом и датчиком контроля уровня.
- В разделе 5. *Система управления LCD 110* описывается система управления LCD 110 и её функции.

В разделе 6. *Монтаж* и в последующих разделах эти узлы описаны как единое оборудование, как это и требуется.

4. Насосная установка

Герметичная газо- и водонепроницаемая насосная установка укомплектована двумя насосами.

Она состоит из следующего оборудования:

- одного или двух сборных резервуаров емкостью 400 литров со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопровода, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.
- двух трехфазных насосов с кронштейном для горизонтальной установки
- гибких соединительных муфт
- соединительных фланцев
- системы управления LCD 110, оборудованной датчиком контроля уровня.

Насосная установка может иметь максимум три сборных резервуара и должна собираться на монтажной площадке. Насосная установка имеет один вертикальный и три горизонтальных патрубка. Ось всех трех горизонтальных патрубков находится на высоте 700 мм относительно уровня фундамента/пола. Горизонтальные патрубки используются, если насосная установка имеет один сборный резервуар.

- К вертикальному патрубку может присоединяться труба из ПВХ диаметром 110 мм.
- К горизонтальному патрубку может присоединяться труба из ПВХ диаметром 160 мм.

Ось двух нижних патрубков находится на высоте 178 мм относительно уровня фундамента/пола. Эти патрубки используются для параллельного соединения сборных резервуаров.

Условное обозначение насосных станций Multilift MD1 и MDV:

Код	Пример	M	D	1	.80	.100	.15	.45	.5	OD/	400	-2
	Типовой ряд:											
M	Насосная установка Multilift											
	Количество насосов:											
D	Два насоса											
	Тип рабочего колеса:											
1	Одноканальное рабочее колесо											
V	Вихревое рабочее колесо (SuperVortex)											
	Сферический свободный проход:											
80	Максимальный размер твердых включений [мм]											
	Сливное отверстие насоса:											
80	Номинальный диаметр сливного отверстия насоса [мм]											
	Мощность:											
40	Выходная мощность на валу двигателя P ₂ /100 [Вт]											
	Число полюсов:											
2	2 полюса, 3000 об/мин, 50 Гц											
4	4 полюса, 1500 об/мин, 50 Гц											
	Частота:											
5	50 Гц											
	Напряжение и схема включения при пуске:											
0D	380-415 В, DOL, 50 Гц											
1D	380-415 В, Y/D, 50 Гц											
0E	220-240 В, DOL, 50 Гц											
1E	220-240 В, Y/D, 50 Гц											
	Размер сборного резервуара:											
400	Количество литров											
	Количество сборных резервуаров:											
[]	Один резервуар											
2	Два резервуара											

4.1 Сборный резервуар

Общий и полезный объем (между уровнями пуска и отключения насоса) сборного резервуара для насосных станций Multilift MD1 и MDV представлен в следующей таблице:

Количество сборных резервуаров	1	2	3
Емкость резервуара [л]	400	800	1200
Производительность при максимальном давлении [л/с]	9	17,5	26
Полезная емкость [л]	150	300	450

Насосные установки оборудованы двумя насосами с целью использования одного из них в качестве резервного при выходе из строя другого насоса или в качестве дополнительного насоса для повышения общей производительности, если приток превышает производительность одного насоса.

На сборном резервуаре предусмотрен смотровой люк.

4.2 Насос

Насосы представляют собой стандартные насосы, использующиеся в системе отведения сточных вод, с кронштейнами для горизонтальной установки.

Более подробная информация представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации насосов.

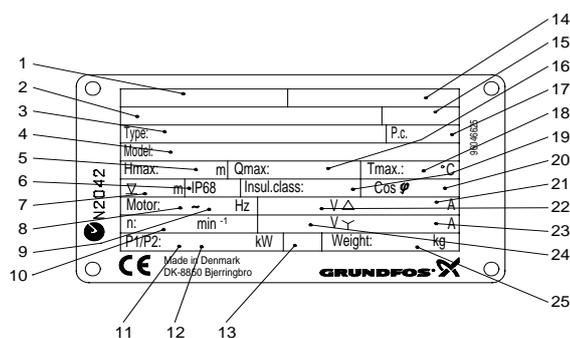


Рис. 2 Фирменная табличка на насос

TM02 8398 0904

Поз.	Описание
1 ¹	Уполномоченный орган
2 ¹	Классификация взрывобезопасного исполнения, X - для специальных требований, предъявляемых к взрывобезопасному оборудованию в соответствии с IEC 60079-15
3	Обозначение типа
4	Обозначение модели, поколение, номер изделия, изготовитель, год и неделя выпуска, серийный номер
5	Максимальный напор [м]
6	Класс защиты
7	Максимальная глубина погружения при установке [м]
8	Число фаз
9	Частота тока [Гц]
10	Скорость вращения [мин ⁻¹]
11	Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]
12	Максимальная мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]
13	Типоразмер
14 ¹	Сведения о сертификате, X - для специальных требований, предъявляемых к взрывобезопасному оборудованию в соответствии с ATEX
15	Производственный код, год/неделя
16	Максимальный расход [м ³ /ч]
17	Максимальная температура жидкости [°C]
18	Класс нагревостойкости изоляции
19	Коэффициент мощности
20	Номинальный ток 1
21	Номинальное напряжение 1
22	Номинальный ток 2
23	Номинальное напряжение 2
24	Вес

1 взрывозащищенные двигатели в моделях Multilift MD1 и MDV не используются

4.3 Датчик уровня

Датчик контроля уровня объединяет в себе четыре датчика давления. К тому же датчик контроля уровня выполняет роль крышки в верхней части сборного резервуара.

Если насосная установка состоит более чем из одного сборного резервуара, то датчик контроля уровня необходимо установить в ближайшем к входному отверстию.

Для уравнивания давления в датчике контроля уровня, вместе с кабелем от датчика уровня к шкафу управления подводится воздушный шланг. Конец этого шланга, находящийся в шкафу управления, должен оставаться открытым.

5. Система управления LCD 110

Система управления LCD 110 регулирует работу насосов станций Multilift MD1 и MDV.

Условное обозначение системы управления LCD 110

Пример	LCD	110	400	3	23
LCD = система управления для двух насосов					
110 = тип					
Фазное напряжение [В]					
3 = трехфазное исполнение					
Максимальный рабочий ток каждого электродвигателя [А]					

Фирменная табличка шкафа управления LCD 110

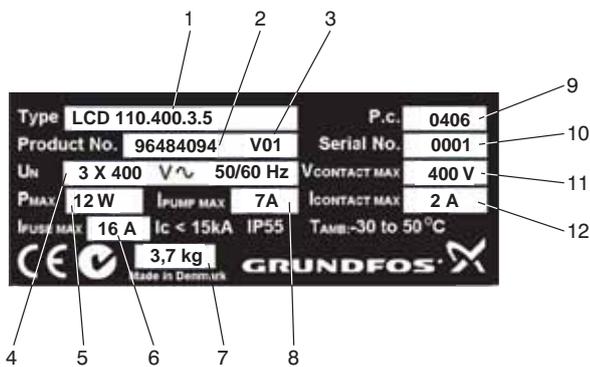


Рис. 3 Фирменная табличка шкафа управления LCD 110

Поз. Описание

Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Номер изделия
3	Номер исполнения
4	Номинальное напряжение
5	Потребляемая мощность
6	Максимальный ток запасного предохранителя
7	Вес
8	Максимальный потребляемый ток насоса
9	Год и неделя изготовления
10	Серийный номер
11	Максимальное напряжение на контакторе
12	Максимальный ток на контакторе

5.1 Панель управления

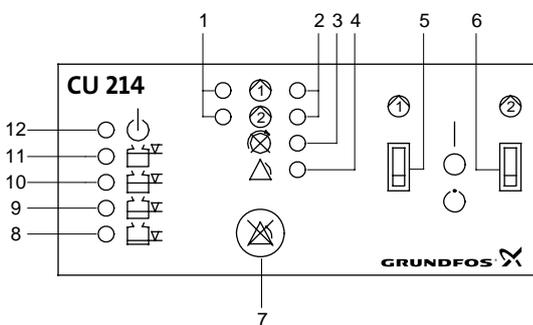


Рис. 4 Панель управления модуля CU 214

Поз. Описание

Поз.	Описание
1	Индикатор зелёного цвета для насосов 1 и 2, обозначающий запаздывание при пуске (мигает) и что насос работает (горит постоянно).
2	Индикатор красного цвета для насосов 1 и 2, обозначающий неисправность насоса (мигает или горит постоянно), смотрите раздел
3	Световой индикатор красного цвета, обозначающий неправильное чередование фаз.
4	Световой индикатор красного цвета обозначает общий аварийный сигнал.
5	Трёхпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ для 1 насоса, смотрите раздел 5.7.
6	Трёхпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ для 2 насоса, смотрите раздел 5.7.
7	Кнопка сброса для сброса аварийных сигналов внешних аварийных устройств и встроенного зуммера вручную, смотрите раздел 5.7.
8	Световой индикатор оранжевого цвета, который активируется датчиком контроля уровня для останова всех насосов.
9	Световой индикатор оранжевого цвета, который активируется датчиком контроля уровня для пуска первого насоса.
10	Световой индикатор оранжевого цвета, который активируется датчиком контроля уровня для пуска следующего насоса.
11	Световой индикатор оранжевого цвета, который активируется датчиком контроля уровня, чтобы сигнализировать об опасности затопления. При поступлении аварийного сигнала об опасности затопления, световой индикатор начинает мигать.
12	Световой индикатор зеленого цвета обозначает включение напряжения питания.

5.2 Применение

LCD 110 обеспечивает:

- управление двумя насосами на основании сигналов об уровне жидкости от датчика контроля уровня
- автоматическую смену насосов (равномерное распределение времени эксплуатации между обоими насосами)
- выбор функции автоматического пробного пуска при длительных периодах простоя (каждые 24 часа)
- бесперебойное питание от аккумуляторной батареи в случае перебоев в электросети (как принадлежность для определённых исполнений)
- пуск с запаздыванием на 0 ... 255 секунд (устанавливается произвольно)
- выбор автоматического сброса аварийного сигнала
- выбор автоматического повторного пуска
- установки времени запаздывания останова в соответствии с конкретными условиями эксплуатации
- индикацию уровня жидкости
- индикацию аварийного режима:
 - при недопустимо высоком уровне жидкости,
 - при перегрузке (с помощью защитного реле электродвигателя),
 - при перегреве (с помощью термовыключателя в электродвигателе),
 - при неверном подключении фаз.

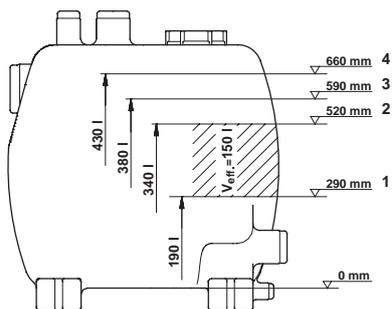
В стандартном исполнении система управления LCD 110 имеет один выход для общего аварийного сигнала и один выход для аварийного сигнала о превышении уровня.

Кроме того, система управления включает в себя зуммер.

5.3 Рабочий режим

Смотри раздел 6.5 Схемы электрических подключений.

Работа насосов регулируется по уровню жидкости в сборном резервуаре, см. рис. 5.



TM02 8519 0304

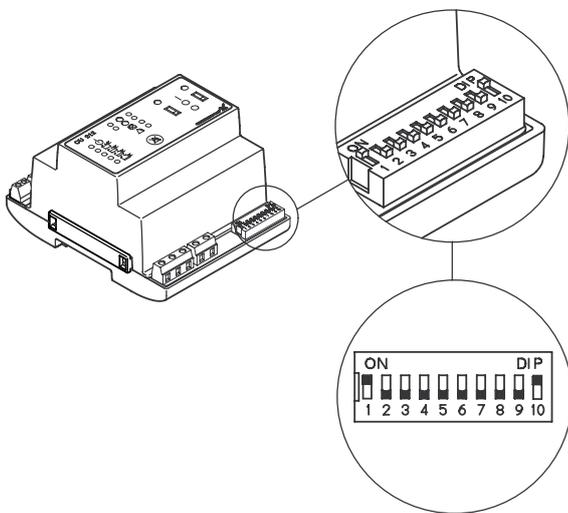
Рис. 5 Разные уровни жидкости в сборном резервуаре

Поз.	Описание
1	Нижний датчик давления отключает оба насоса. Время запаздывания устанавливается произвольно, см. раздел 5.4 Микропереключатель.
2	Датчик давления включает первый насос.
3	Датчик давления включает второй насос.
4	Верхний датчик давления включает сигнализацию при недопустимом высоком уровне жидкости.

Смена насосов происходит автоматически.

5.4 Микропереключатель

Модуль CU 214 оснащён 10-полюсным микропереключателем, который расположен в нижнем правом углу, смотрите рис. 6.



TM01 4443 0100

Рис. 6 Модуль CU 214 с микропереключателем

5.4.1 Заводские настройки микропереключателя

Микропереключатель имеет заводские настройки, смотрите рис. 7.

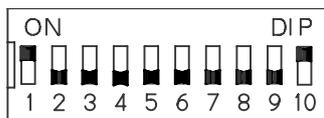


Рис. 7 Заводские настройки микропереключателя

Эксплуатация с заводскими настройками:

- автоматический пробный пуск отсутствует
- задержка отключения отсутствует
- ручной сброс аварийного сигнала
- автоматический повторный пуск.

TM01 6871 3699

5.5 Установки микропереключателей

Внимание: Микропереключатели нельзя устанавливать в иных сочетаниях, чем те, что указаны в данном разделе.

Внимание: Если меняются установки переключателя, систему управления всегда следует отключать, как минимум, на 1 минуту для обеспечения правильной конфигурации при пуске после внесения изменений.

С помощью установок микропереключателей можно выполнять следующее:

- выбор функции запаздывания пуска и автоматического пробного пуска (микропереключатель 4),
- ввод установочных значений времени запаздывания пуска (микропереключатели 5, 6 и 7),
- выбор автоматического сброса аварийного сигнала (микропереключатель 9),
- выбор автоматического повторного пуска (микропереключатель 10).

Каждый отдельный микропереключатель (от 1 до 10) может быть установлен в положение ВЫКЛ (OFF) или ВКЛ (ON).

Микропереключатели с 1 по 10 необходимо установить следующим образом:

- Микропереключатели 1, 2 и 3 для определения типа применения:

Если меняется установка переключателя, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Эти переключатели определяют тип насосной системы.

- Микропереключатель 4 для установки времени запаздывания при пуске и автоматического пробного пуска (только при наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания):

Если меняется установка переключателя, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!

Данная установка определяет запаздывание при пуске в диапазоне от 0 до 255 секунд (устанавливается произвольно) после восстановления напряжения питания, если имеется достаточный уровень воды. Автоматический пробный пуск происходит каждые 24 часа.



После восстановления напряжения питания пуск насоса будет происходить немедленно, если уровень воды достаточный. Автоматический пробный пуск отсутствует.



- Микропереключатели 5, 6 и 7 для установки времени запаздывания при останове:

Если меняется установка переключателя, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!

Время **запаздывания останова** - период времени с момента подачи сигнала останова до фактической остановки насосов. Необходимо исключить возможность сухого хода.

0 сек.



60 сек.



15 сек.



90 сек.



30 сек.



120 сек.



45 сек.



180 сек.



- Микропереключатель 8:

Если меняется установка переключателя, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Микропереключатель 8 в нашем случае не исполняет какой-либо функции, однако данная его установка *должна* сохраняться!

- Микропереключатель 9 для автоматического сброса аварийного сигнала:

Если меняется установка переключателя, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Данная установка обеспечивает автоматический сброс аварийного сигнала, поступающего к внешним устройствам аварийной сигнализации и встроенному зуммеру. Тем не менее аварийный сигнал будет сброшен только в том случае, если устранена причина неисправности.



При данной установке аварийный сигнал должен сбрасываться вручную с помощью кнопки сброса (описание ее имеется в разделе 5.7 *Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ*).

- Микропереключатель 10 для функции автоматического повторного пуска:

Если меняется установка переключателя, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Данная установка обеспечивает автоматический повторный пуск после того, как насос был отключен термовыключателем. Повторный пуск производится, только если электродвигатель остыл до нормальной температуры.



С такой установкой повторный пуск насосов выполняется вручную после того, как насос был отключен термовыключателем. Для повторного пуска насоса переведите на короткое время многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение ВЫКЛ (многопозиционный переключатель описывается в разделе 5.7 *Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ*).

5.6 Функции аккумуляторной батареи системы бесперебойного питания

Аккумуляторная батарея системы бесперебойного питания поставляется в качестве принадлежности.

Если в модуле управления CU 214 установлена аккумуляторная батарея бесперебойного питания, то в случае *перебоев* в сетевом электропитании системы управления LCD 110 выполняются следующие функции (см. также приведенные ниже иллюстрации):

- *Сработал общий аварийный сигнал, горит красный световой индикатор - сброс аварийного сигнала невозможен!*
- *Если внешнее устройство сигнализации, предназначенное для подачи общего аварийного сигнала, имеет внешний источник питания, то такое устройство включается – сброс аварийного сигнала с помощью кнопки сброса также невозможен!*
- Включается встроенный зуммер звуковой сигнализации - сброс аварийного сигнала с помощью специальной кнопки возможен!
- *Если уровень жидкости поднимается выше уровня срабатывания аварийного сигнала опасности затопления, то самый верхний светодиод оранжевого цвета будет мигать, а второй сверху светодиод оранжевого цвета будет гореть постоянно.*
- Если включены функции запаздывания пуска и автоматического запуска тестового режима обкатки (микропереключателем 4 в корпусе DIP), то при достаточном уровне жидкости после включения напряжения питания пуск будет происходить с задержкой, см. раздел 5.5 *Установки микропереключателей*.

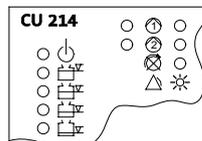
В приведенной далее таблице рассматриваются ситуации, возникающие в случае *перебоев* в сетевом электропитании системы управления LCD 110 при наличии аккумуляторной батареи:

○ = световой индикатор отключен.

✱ = световой индикатор горит постоянно.

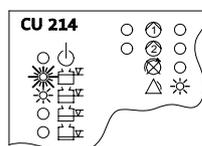
✱ = световой индикатор мигает.

Неисправность сетевого электропитания:



- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Световой индикатор зеленого цвета (обозначающий включение напряжения питания) *отключен*.

Неисправность сетевого электропитания и аварийный сигнал опасности затопления:



- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- **Самый верхний световой индикатор оранжевого цвета начинает мигать.**
- Горит второй сверху световой индикатор **оранжевого** цвета.
- Световой индикатор зеленого цвета (обозначающий включение напряжения питания) *отключен*.

5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ



Кнопка сброса служит для сброса вручную аварийных сигналов внешних аварийных устройств и встроенного зуммера (т.е. не для сброса ЗУ аварийной сигнализации, поскольку сброс памяти осуществляется многопозиционным переключателем режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, смотрите положение ВЫКЛ (○)).

Даже если неисправность сохраняется, сигнал внешних аварийных устройств и встроенного зуммера будет сброшен при нажатии кнопки сброса.

Переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ для каждого насоса имеет три положения: Верхнее положение **ВКЛ** (|):

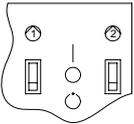
- При нажатии переключателя в этом положении будет происходить пуск насоса (если только установленное защитное реле не отключило насос!).
- Если термовыключатель электродвигателя регистрирует перегрев, насос будет отключен.

Среднее положение **ВЫКЛ** (○):

- Если многопозиционный переключатель находится в этом положении, насос не может запускаться.
- ЗУ аварийной сигнализации сбрасывается нажатием многопозиционного переключателя в положении ВЫКЛ (○). ЗУ аварийных сигналов - это световая индикация неисправностей, которые устранены. Если сбой не устранен, когда многопозиционный переключатель нажимается в положении ВКЛ (|) или АВТОМАТ (⊙), то индикация аварийного режима немедленно загорится снова.

Нижнее положение **АВТОМАТ** (⊙):

- Система управления насосом (насосами) работает от поступающих на вход сигналов датчика контроля уровня и насоса (насосов) в соответствии с установкой выбранного микропереключателя.
- Аварийные сигналы будут сброшены автоматически. Несмотря на это микропереключатель 9 в корпусе DIP может устанавливаться в положение ручного сброса, выполняемого с помощью кнопки сброса, смотрите раздел 5.5 *Установки микропереключателей*.
- Если причина возникшей неисправности устранена, произойдет автоматический повторный пуск насоса. Однако это зависит от установки микропереключателя 10, см. раздел 5.5 *Установки микропереключателей*.
- Если после исчезновения неисправности насос автоматически запускается повторно, световой индикатор аварийного режима будет всё ещё показывать сбой (ЗУ аварийной сигнализации) и сбросить эту аварийную индикацию можно только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите положение ВЫКЛ (○).



5.8 Нормальные условия эксплуатации

В приведенной ниже таблице представлены примеры типичных случаев неисправности.

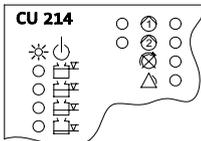
Насосы 1 и 2 работают попеременно. В примерах насос 2 начинает работу первым.

○ = световой индикатор отключен.

✱ = световой индикатор горит постоянно.

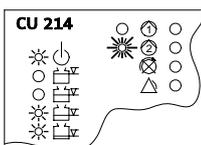
✱ = световой индикатор мигает.

RU



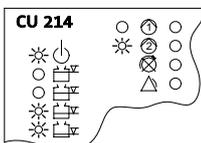
Уровень жидкости в сборном резервуаре ниже уровня отключения насосов (задано запаздывание при останове, см. раздел 5.5):

- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



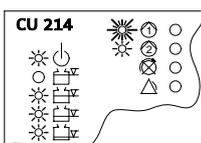
Уровень жидкости в сборном резервуаре выше уровня пуска первого насоса:

- Запаздывание при пуске насоса. Световой индикатор **зеленого** цвета **мигает**.
- Горят два нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



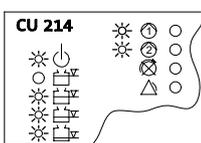
Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше* уровня пуска первого насоса:

- Насос работает. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.
- Горят два нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше, чем* требуемый для пуска второго насоса уровень на приеме:

- Запаздывание при пуске насоса. Световой индикатор **зеленого** цвета **мигает**.
- Работает первый насос. **Горит** световой индикатор **зеленого** цвета.
- Горят три нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше, чем* требуемый для пуска второго насоса уровень на приеме:

- Работают оба насоса. **Горят** два световых индикатора **зеленого** цвета.
- Горят три нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

5.9 Аварийный режим эксплуатации

Общий аварийный сигнал *приводит в действие:*

Световой индикатор красного цвета, встроенный зуммер (только в некоторых моделях) и внешнее устройство аварийной сигнализации общей неисправности.

Аварийный сигнал опасности затопления приводит в действие:

Общий аварийный сигнал (смотрите выше), внешнее устройство аварийной сигнализации об опасности затопления, самый верхний светодиод оранжевого цвета (начинает **мигать**), остальные световые индикаторы оранжевого цвета (горят постоянно).

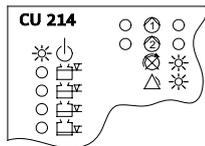
В приведенной ниже таблице представлены примеры типичных случаев неисправности.

Насосы 1 и 2 работают попеременно. В примерах насос 2 начинает работу первым.

○ = световой индикатор отключен.

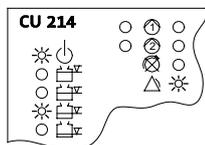
※ = световой индикатор горит постоянно.

※ = световой индикатор мигает.



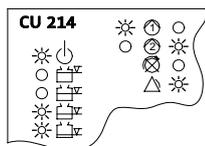
Неправильное подключение фаз (только трёхфазные исполнения):

- Горит световой индикатор неправильного чередования фаз **красного** цвета.
 - Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
 - Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.
- При такой неисправности насос *не может* запускаться. Необходимо сначала правильно подключить фазы (L1, L2, L3).



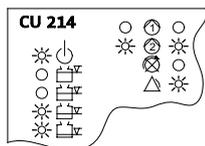
Загрязнение или неисправность датчика контроля уровня. Уровень жидкости в сборном резервуаре *ниже* уровня останова насосов:

- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горит второй снизу световой индикатор **оранжевого** цвета. Соответствующий датчик контроля уровня загрязнен или неисправен.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



Защитное реле двигателя отключило первый насос и пока еще недостаточно остыло:

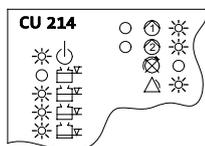
- Горит световой индикатор неисправности насоса **красного** цвета.
- Второй насос работает. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят два нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



После отключения первого насоса защитное реле электродвигателя *остыло* и вручную был произведен его сброс. Насос вновь работает:

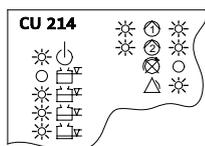
- Насос работает. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.
- Горит световой индикатор неисправности насоса **красного** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят два нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ.



Защитные реле электродвигателей отключили насосы и пока еще недостаточно остыли:

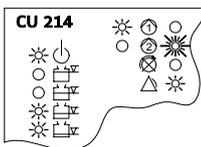
- Горят два световых индикатора неисправности насосов **красного** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят три нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



После отключения насосов защитные реле остыли и вручную был произведен сброс сигналов. Насосы вновь работают:

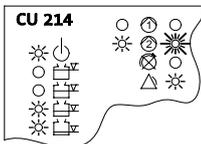
- Работают оба насоса. Горят два световых индикатора **зеленого** цвета.
- Горят два световых индикатора неисправности насосов **красного** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят три нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ.



Термовыключатель электродвигателя отключил первый насос. Электродвигатель еще недостаточно остыл:

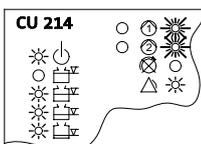
- **Мигает** световой индикатор неисправности насоса **красного** цвета.
- Второй насос работает. **Горит** световой индикатор **зеленого** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят два нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



После отключения электродвигателя термовыключателем насос *остыл*. Насос вновь работает:

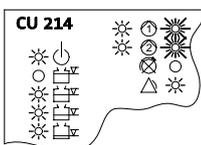
- Насос работает. **Горит** световой индикатор **зеленого** цвета.
- **Мигает** световой индикатор неисправности насоса **красного** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят два нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ.



Термовыключатели электродвигателей отключили насосы. Электродвигатели еще недостаточно остыли:

- **Мигают** два световых индикатора неисправности насосов **красного** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят три нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

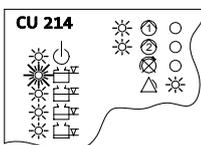


После отключения электродвигателя термовыключателем насосы *остыли*. Насосы вновь работают:

- Работают оба насоса. **Горят** два световых индикатора **зеленого** цвета.
- **Мигают** два световых индикатора неисправности насосов **красного** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Горят три нижних световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. **Горит** световой индикатор **зеленого** цвета.

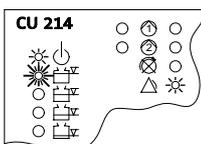
Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ.

RU



Аварийный сигнал опасности затопления. Насосы работают:

- Самый верхний световой индикатор **оранжевого** цвета начинает **мигать**.
- Горят два других световых индикатора **оранжевого** цвета.
- Работают оба насоса. **Горят** два световых индикатора **зеленого** цвета.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.



Существовала опасность затопления, но теперь уровень жидкости в сборном резервуаре *ниже*, чем необходимый для останова насосов уровень.

- Самый верхний световой индикатор **оранжевого** цвета начинает **мигать**.
- Сработал общий аварийный сигнал. Горит световой индикатор **красного** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 5.7 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ.

6. Монтаж

6.1 Общие сведения

Перед началом монтажа насосных установок Multilift MD1 и MDV убедитесь в том, что соблюдаются все требования местных норм и правил, касающиеся вентиляции, доступа к насосным установкам и т.п.

Внимание: Насосная установка не должна быть укрыта.

Для облегчения монтажа и технического обслуживания вокруг насосной установки необходимо оставлять свободное пространство.

Исключить возможность образования противотока в случае высокого уровня воды в канализационном коллекторе снаружи здания.

Устранить противоток можно путем установки U-образного колена или создания обратного гидравлического затвора. Высшая точка U-образного колена или обратного гидравлического затвора должна находиться выше уровня грунта. Напорный трубопровод, идущий от насоса, от ручного диафрагменного и от дренажного насосов (если они есть), установленных ниже уровня фундамента/пола, также должны снабжаться U-образным коленом или обратным гидравлическим затвором.

Смотри рис. 8.

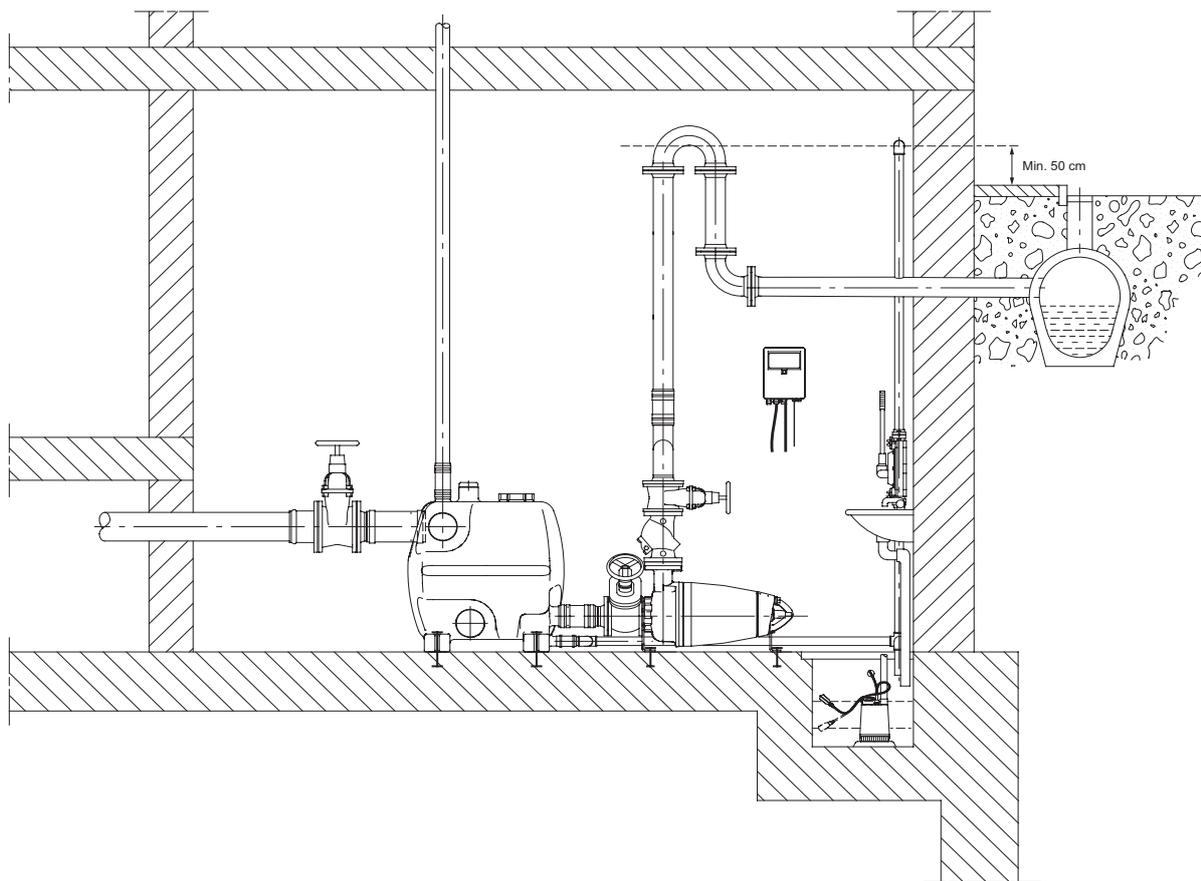


Рис. 8 Пример размещения оборудования Multilift MD1 и MDV

6.2 Монтаж

6.2.1 Монтаж сборного резервуара

Зафиксировать сборный резервуар на ровном полу с помощью пробок, резиновых шайб и винтов, поставляемых с резервуаром.

Для облегчения проведения технического обслуживания во всасывающей и напорной линиях сборного резервуара рекомендуется устанавливать задвижки.

Во всасывающей линии: DN 100/DN 150.

В напорной линии: DN 80/ DN 100.

Во избежание образования отложений в напорной линии параметры трубопровода и насосной установки следует выбирать так, чтобы обеспечить скорость потока как минимум 0,7 м/с, а в вертикальных трубопроводах - не ниже 1,0 м/с.

Например, чтобы выполнить эти требования для труб PN 6 из ПВХ необходимо обеспечить следующие значения подачи:

Номинальный диаметр трубопровода	80 мм	100 мм
Скорость потока: 0,7 м/с	4,0 л/с	5,9 л/с
Скорость потока: 1,0 м/с	5,6 л/с	8,4 л/с

Внимание: При прокладке труб необходимо исключить передачу насосной установке напряжений, возникающих в трубопроводах.

Поставляемые упругие муфты:

Насосная установка с одним сборным резервуаром:

- 1 муфта $\varnothing 160$ мм (для всасывающей линии)
- 2 муфты $\varnothing 110$ мм (для напорной линии)
- 1 муфта $\varnothing 70$ мм (для вентиляции)
- 1 муфта $\varnothing 50$ мм (для соединения с диафрагменным насосом).

Насосная установка с двумя сборными резервуарами с возможным дополнительным сборным резервуаром:

- 3 муфты $\varnothing 160$ мм (для всасывающей линии и соединения между резервуарами)
- 2 муфты $\varnothing 110$ мм (для напорной линии)
- 1 муфта $\varnothing 70$ мм (для вентиляции)
- 1 муфта $\varnothing 50$ мм (для соединения с диафрагменным насосом).

Установите поставляемую с насосной установкой упругую муфту (DN 160) на всасывающий патрубок станции и подключите её к всасывающему трубопроводу.

Если насосная установка имеет несколько патрубков, необходимо отрезать торцы соответствующих патрубков, смотрите рис. 9.

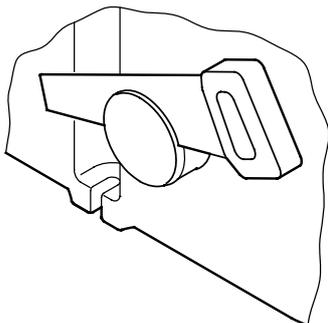


Рис. 9 Подготовка необходимых для соединения патрубков

Внимание: Внутренний диаметр всасывающего трубопровода должен быть равен внутреннему диаметру впускного отверстия насосной установки.

Необходимо отрезать глухой торец вентиляционного патрубка и с помощью поставляемой упругой муфты соединить вентиляционный трубопровод размером $\varnothing 70$ мм с насосной установкой. Прокладывать вентиляционный трубопровод и выводить его в атмосферу необходимо в соответствии с местными нормами и правилами.

Внимание: Необходимо исключить действие на сборный резервуар сил, обусловленных массой всасывающего, напорного и вентиляционного трубопроводов. Длинные участки трубопроводов, вентили и т.п. должны устанавливаться на опоры.

Внимание: Ни в коем случае не вставлять на насосную установку.

Упругая муфта обеспечивает соединение с трубопроводами, если между торцами всасывающего, напорного и вентиляционного трубопровода и соответствующими патрубками обеспечено расстояние приблизительно 5 см, смотрите рис. 10.

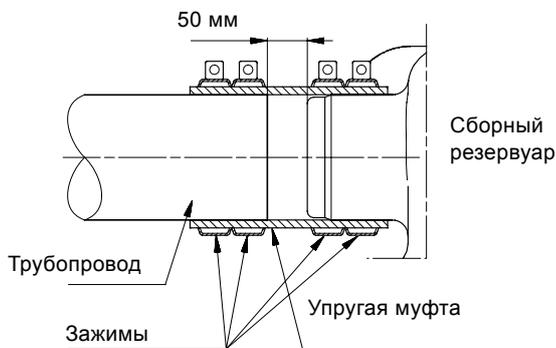


Рис. 10 Упругое соединение

Если в насосной установке более одного сборного резервуара, то датчик контроля уровня должен устанавливаться в том резервуаре, который подсоединяется ко всасывающему трубопроводу.

6.2.2 Ручной диафрагменный насос

Поставляемый по специальному заказу ручной диафрагменный насос используется для откачивания воды из сборного резервуара в случае отказа насоса. С целью упрощения технического обслуживания ручного диафрагменного насоса рекомендуется установить в патрубке резервуара $1\frac{1}{2}$ " задвижку.

6.2.3 Дренажный насос

Если насосная установка Multilift исполнения MD1 или MDV устанавливается в подвале, в котором существует опасность просачивания грунтовых вод, рекомендуется (а в некоторых странах требуется) использовать дополнительный дренажный насос в отдельной приемке ниже уровня пола. На рис. 8 показана насосная установка, установленная согласно нормам и правилам, действие которых распространяется на данный тип насосных установок.

Внимание: Сборный резервуар, насосы и кабели могут затопливаться и находиться ниже уровня перекачиваемой жидкости. Модуль управления заливать нельзя, поэтому он должен устанавливаться в сухом, хорошо вентилируемом месте.

6.3 Подключение электрооборудования

На рис. 13 показаны все электрические подключения двигателей насосов и системы управления LCD 110.

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением норм и правил, действующих на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LCD 110, а также на насосной установке, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.



Подключение системы управления LCD 110 должно выполняться с соблюдением действующих норм и правил для данного типа оборудования.

Длина кабеля, соединяющего электродвигатель и шкаф управления, 10 метров.

Подключенный к насосу шкаф управления должен монтироваться на стене в соответствии с местными нормами и правилами, а также указаниями раздела 6.4 *Выбор местоположения и монтаж шкафа управления LCD 110.*

Подключение всех кабелей/проводов к шкафу управления LCD 110 выполняется через кабельные вводы Pg и сальники (IP 55).

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса и системы управления. Допустимое отклонение напряжения составляет $-10\%/+6\%$ от номинала. Убедитесь в том, что характеристики электрооборудования насосной установки соответствуют параметрам используемого источника электропитания.

Необходимо проверить правильность чередования фаз, смотрите поз. 3 в разделе 5.1 *Панель управления.*

Максимальное значение тока запасного предохранителя указано на фирменной табличке системы управления и в таблице, раздел 12. *Технические данные.*

Насос должен подключаться к внешнему сетевому выключателю, если это требуется в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Электродвигатели насосов установки Multilift исполнения MD1 и MDV оборудованы термовыключателем, встроенным в обмотки электродвигателя. С помощью модуля системы управления термовыключатель отключает электропитание двигателя насоса в случае перегрева его обмоток.

Внимание: При подключении термовыключателя *необходимо удалить* заводскую перемычку (клеммы T11-T21, T12- T22).

Ток электродвигателя в настройках защитного реле электродвигателя должен соответствовать номинальному току, указанному на фирменной табличке насоса.

Насосные установки не требуют никакой дополнительной защиты.

TM02 2544 450 1

TM02 8531 0304

Если отключены кабели между насосами и модулем системы управления, а также кабель электропитания, подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с монтажной электросхемой, раздел 13.

Внешнее устройство индикации аварийного режима может подключаться к одному из двух, не находящихся под потенциалом, выходов (замыкающие контакты) аварийного сигнала модуля системы управления.

Макс. нагрузка: 250 В переменного тока, 5 А, AC1.

6.4 Выбор местоположения и монтаж шкафа управления LCD 110



Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LCD 110, а также на насосной установке, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Монтаж должен выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с местными предписаниями.

6.4.1 Выбор местоположения



Шкаф управления LCD 110 не должен устанавливаться в потенциально взрывоопасном месте.

Температура окружающей среды: от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

Класс защиты: IP 55.

При установке системы управления LCD 110 снаружи она должна размещаться под защитным навесом или в шкафу.

Шкаф управления LCD 110 не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.

6.4.2 Монтаж LCD 110

Перед монтажом шкафа управления необходимо удалить все элементы защиты, устанавливаемые внутри электрошкафа на время транспортировки (если они имеются).

Монтаж шкафа управления LCD 110 выполняется:

- на ровной поверхности стены,
- при этом кабельные вводы P_g должны быть направлены вниз (если требуется дополнительный кабельный ввод P_g, он должен размещаться в днище электрошкафа),
- с помощью четырех винтов, вставляемых в крепежные отверстия в задней стенке электрошкафа. Сверление отверстий в стене под крепеж необходимо выполнять сверлом диаметром 4 мм, после чего винты вставляются в крепежные отверстия и прочно затягиваются. На каждый винт (IP 55) надевается пластмассовый колпачок, входящий в комплект поставки.

Смотри рис. 11 и 12.

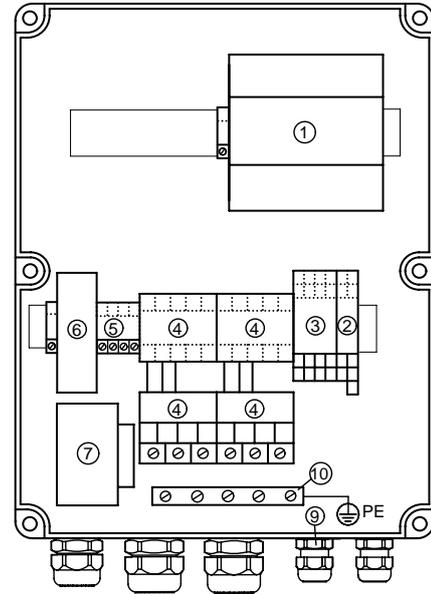


Рис. 11 Внутренняя компоновка шкафа LCD 110

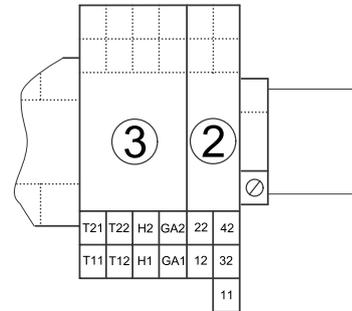


Рис. 12 Расположение клемм поз. 2 и 3

Наименование позиций, указанных на рис. 11 и 12:

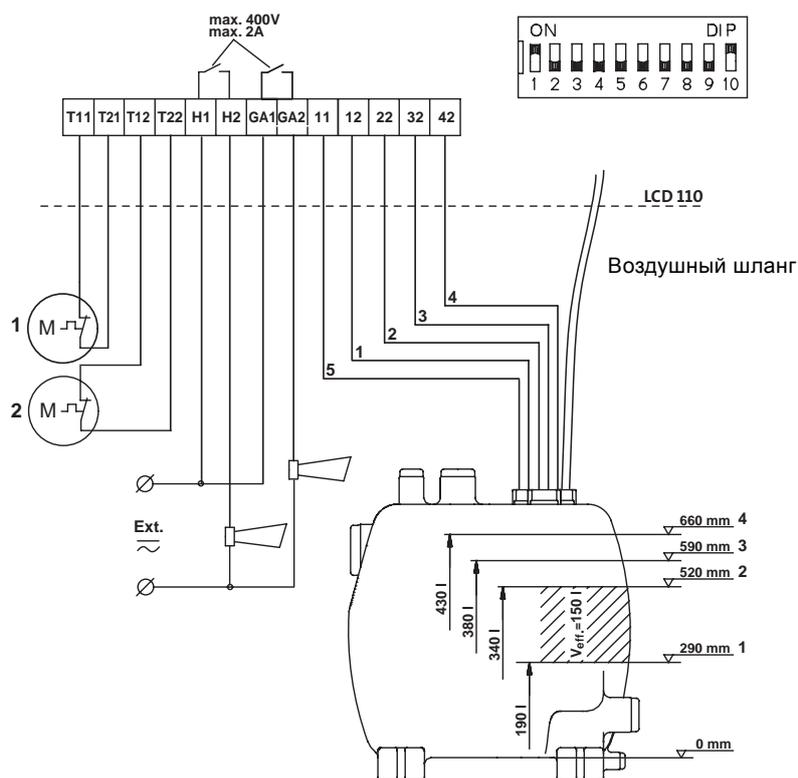
Поз.	Описание
1	Модуль CU 214
2	Клеммная колодка для входов сигналов уровня жидкости (11-12, 22, 32 и 42) Клеммная колодка с контактами для: <ul style="list-style-type: none"> • входов тепловых реле электродвигателя (T11-T21, T12-T22)
3	<ul style="list-style-type: none"> • выхода внешнего устройства подачи аварийного сигнала об опасности затопления (H1-H2) • выхода внешнего устройства подачи аварийного сигнала (GA1-GA2)
4	Защитные реле электродвигателей, насосы 1 и 2 (установленные контакты и тепловое реле)
5	Клеммная колодка для подачи напряжения питания
6	Патроны плавких предохранителей цепи системы управления (от 1 до 3 - в зависимости от исполнения напряжения/тока).
7	Разделительный трансформатор
9	Кабельные вводы P _g
10	Колодка заземления (PE)

TM02 4926 1802

TM02 2349 4101

RU

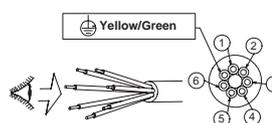
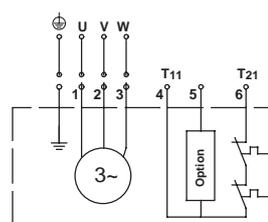
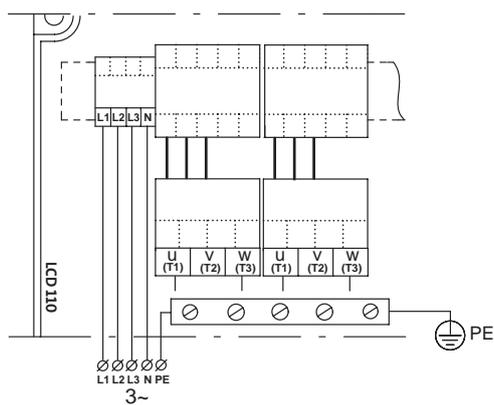
6.5 Схемы электрических подключений



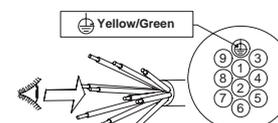
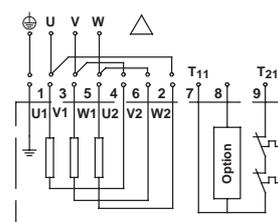
Поз.	Описание	Кабель	Номер клеммы
1	Общий останов	1	12
2	Включение первого насоса	2	22
3	Включение второго насоса	3	32
4	Сигнал высокого уровня	4	42
	Общий	5	11

RU

TM02 8627 0604



7-жильный



10-жильный

Кабель	Клеммы				
	U	V	W	T ₁₁	T ₂₁
7-жильный	1	2	3	4	6
10-жильный	1/2	3/4	5/6	7	9

Рис. 13 Схема электрических подключений насосной установки Multilift исполнений MD1 и MDV

TM02 8591 0604

7. Ввод в эксплуатацию

Насосная установка Multilift может вводиться в эксплуатацию после надлежащим образом выполненного монтажа, подключения электрооборудования (с соблюдением норм и правил, действующих на месте монтажа) и установки системы управления.



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосах с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть или продуть насосы, сборный резервуар и т.п. в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению шкафа управления LCD 110, а также на насосной установке, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Ввод в эксплуатацию должен выполняться персоналом, допущенным к выполнению такого рода работ.

Порядок ввода в эксплуатацию:

1. Если во время монтажа насосной установки пришлось отключить от нее шкаф LCD 110, то его необходимо подключить так же, как он был подсоединен перед отключением. Смотрите также раздел 6.5 *Схемы электрических подключений*.
2. Необходимо проверить правильность установок защитного реле двигателя.
3. Включить напряжение питания. Если на панели управления шкафа управления световые индикаторы показывают нарушение чередования фаз, поменяйте местами подключение двух фаз в электрошкафу.
4. Открыть все задвижки.
5. Дайте насосу поработать в тестовом режиме для обкатки **не более 1 минуты**, для чего надо установить трехпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение ВКЛ (|), смотрите раздел 5.7 *Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ*.
6. Затем необходимо перевести трехпозиционный переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение АВТОМАТ (○), смотрите раздел 5.7.
7. Подать в сборный резервуар такой объем жидкости (чистая вода), чтобы насос включился. Прекратить подачу воды и проверить резервуар: он должен быть пуст или уровень жидкости должен опуститься до уровня останова насоса.

7.1 Направление вращения

При поставке насосной установки с завода-изготовителя насосы имеют правильное направление вращения. Убедитесь, что оно сохранилось после ввода в эксплуатацию. Проверить это можно с помощью амперметра: при неправильном направлении вращения показания амперметра будут повышенными.

Если отключали кабели между насосом и модулем системы управления, то необходимо выполнить требования п. 1. раздела 7. *Ввод в эксплуатацию*. Если на пульте управления модуля световые индикаторы показывают нарушение чередования фаз, поменяйте местами подключение двух фаз в электрошкафу.

8. Уход и техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации насосные установки Multilift исполнения MD1 и MDV требуют минимального ухода и технического обслуживания.



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосных установках с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть насосную установку чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промыть детали в воде. Проверить задвижки: они должны быть закрыты. Работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LCD 110, а также на насосной установке, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

При работе в нормальном режиме насосы следует проверять как минимум раз в год.

Необходимо соблюдать нормы и правила, действующие на месте монтажа и эксплуатации.

Такие периодические проверки насосной установки должны выполняться персоналом, допущенным к выполнению такого рода работ, и наряду с другими работами включать в себя техобслуживание электрооборудования и механики.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемую энергию**
См. фирменную табличку насоса.
- **Кабельный ввод**
Кабельный ввод должен быть герметичным, а кабели не должны иметь резких перегибов и/или пережимов.
- **Рабочее колесо**
Проверить следы возможного износа на рабочем колесе. Дефектные детали заменить.
- **Торцевое уплотнение вала**
Убедиться, что в масле (в масляной камере) отсутствует вода.
- **Шарикоподшипники**
Проверить шум при вращении вала. Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение шарикоподшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Такие работы должны выполняться силами изготовителя или в сертифицированной сервисной мастерской. Более подробная информация представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса.

8.1 Уход и техническое обслуживание механической части

- Проверить отсутствие возможных отложений и/или шлама, образующихся в сборном резервуаре.
- Проверить отсутствие возможного засорения свободного прохода во всасывающем трубопроводе насосной установки. Как правило трубопровод забивается крупными твердыми включениями.
- Проверить прокладки неподвижных соединений (например клапанов и т.п.).
- Проверить отсутствие трещин в резервуаре и его деформации. Они могут появиться в результате ошибок при монтаже, вызвавших чрезмерные внутренние напряжения в резервуаре.

Внимание: Приведенный выше перечень работ не является исчерпывающим. Насосная установка может эксплуатироваться в условиях, требующих периодического проведения полномасштабного ухода и технического обслуживания.

9. Уход и техническое обслуживание электрооборудования

- Проверить сальники спереди электрошкафа системы управления LCD 110, а также в кабельных вводах P_g.
- Проверить кабельные вводы.
- Проверить функционирование модулей системы управления.
- Проверить и промыть датчик контроля уровня. Проверить его функционирование, погрузив его в воду (например, в ведро с водой). Смотрите далее "Промывка датчика контроля уровня".
- Если шкаф управления LCD 110 находится в условиях крайне агрессивной среды, рекомендуется проверить контакты пускателя электродвигателя на предмет отсутствия возможных следов коррозии в результате химической реакции.
В стандартных установках контакты пускателя электродвигателя рассчитаны на работу в течение нескольких лет и не требуют никакой проверки.

Внимание: Приведенный выше перечень работ не является исчерпывающим. Система управления LCD 110 может быть установлена в такой среде, которая требует тщательного регулярного ухода и технического обслуживания.

Промывка датчика контроля уровня:

Порядок выполнения операций:

1. Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ перевести в положение ВЫКЛ (○) смотрите раздел 5.7 *Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ*.
2. Отвернуть крепежную гайку против часовой стрелки, освободив тем самым крышку с датчиком контроля уровня.
3. Осторожно вынуть датчик из сборного резервуара. Не вынимать датчик за кабель.
Внимание: Крышка всегда должна быть направлена вверх.
4. Проверить отсутствие возможных отложений снаружи и внутри трубки датчика.
5. Удалить все отложения. При необходимости промыть датчик чистой водой при слабом напоре, но не промывать струей трубку датчика.
6. Проверить датчик, медленно погружая его в ведро с водой.
Внимание: Система управления должна быть под напряжением, но электродвигатель необходимо отключить.
7. Проверить, чтобы световые индикаторы уровня жидкости оранжевого цвета горели по порядку: 1, 2, 3 и 4. Если загорается световой индикатор 4 оранжевого цвета, значит работает зуммер и реле аварийной сигнализации. Смотрите разделы 5.1 *Панель управления* и 5.3 *Рабочий режим*.
8. Если световые индикаторы загораются в правильном порядке, значит датчик работает нормально и его можно установить на место.

Если необходимо слить воду из напорного патрубка, смотрите раздел 7. *Ввод в эксплуатацию*.

9.1 Загрязненная насосная установка или загрязненные детали

Внимание: Если насосная установка применялась для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то такая насосная установка будет классифицироваться как загрязненная.

Если компания Grundfos привлекается для проведения техобслуживания, то необходимо связаться с Grundfos для сообщения подробной информации о перекачиваемой жидкости и т.п. до того момента, как насосная установка будет возвращена на фирму для техобслуживания. В противном случае компания Grundfos может отказаться принять на техобслуживание насосную установку.

Насосные установки, которые контактировали с перекачиваемой жидкостью, перед возвратом в Grundfos для техобслуживания должны тщательно промываться.

Возможные расходы, связанные с возвратом насосной установки на фирму, несет отправитель.

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техобслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна сопровождаться подробной информацией о перекачиваемой жидкости.

9.2 Идентификация

При подаче заявки на техобслуживание укажите код Вашей насосной установки. Для этого сначала найдите идентификационный код, который указан в номере изделия на фирменной табличке насоса и, соответственно, системы управления. Затем по таблице можно найти идентификационный код насосной установки.

Насосная установка Multilift исполнения MD1 с насосами серии SE1

Идентификационный код насосной установки Multilift исполнения MD1	Номер изделия		
	Насосы	Система управления LCD 110	Multilift
MD1.80.80.15.4.50D/400	96047533	96102305	96102280
MD1.80.80.15.4.50E/400	96047541	96102308	96102281
MD1.80.80.22.4.50D/400	96047549	96102305	96102282
MD1.80.80.22.4.50E/400	96047557	96102308	96102283
MD1.80.80.30.4.50D/400	96047565	96102306	96102284
MD1.80.80.30.4.50E/400	96047581	96102308	96102285
MD1.80.80.40.4.51D/400	96047597	96102306	96102286
MD1.80.80.40.4.51E/400	96047605	96102309	96102287
MD1.80.80.55.4.51D/400	96047613	96102306	96102288
MD1.80.80.55.4.51E/400	96047621	96102309	96102289
MD1.80.80.75.4.51D/400	96047627	96102307	96102290
MD1.80.80.75.4.51E/400	96047635	96102309	96102291
MD1.80.100.15.4.50D/400-2	96048005	96102305	96102292
MD1.80.100.15.4.50E/400-2	96048013	96102308	96102293
MD1.80.100.22.4.50D/400-2	96048021	96102305	96102294
MD1.80.100.22.4.50E/400-2	96048029	96102308	96102295
MD1.80.100.30.4.50D/400-2	96048037	96102306	96102296
MD1.80.100.30.4.50E/400-2	96048053	96102308	96102297
MD1.80.100.40.4.51D/400-2	96048069	96102306	96102298
MD1.80.100.40.4.51E/400-2	96048077	96102309	96102299
MD1.80.100.55.4.51D/400-2	96048085	96102306	96102300
MD1.80.100.55.4.51E/400-2	96048093	96102309	96102301
MD1.80.100.75.4.51D/400-2	96048099	96102307	96102302
MD1.80.100.75.4.51E/400-2	96048107	96102309	96102303

Насосная станция Multilift исполнения MDV с насосами серии SEV

Идентификационный код насосной станции Multilift исполнения MDV	Номер изделия		
	Насосы	Система управления LCD 110	Multilift
MDV.65.80.22.2.50D/400	96048169	96102305	96102274
MDV.65.80.22.2.50E/400	96048177	96102308	96102275
MDV.65.80.30.2.50D/400	96048185	96102306	96102276
MDV.65.80.30.2.50E/400	96048193	96102308	96102277
MDV.65.80.40.2.51D/400	96048201	96102306	96102278
MDV.65.80.40.2.51D/400	96048209	96102309	96102279

10. Обзор неисправностей



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосных установках с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть насосную установку чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промыть детали в воде. Проверить задвижки: они должны быть закрыты. Работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LCD 110, а также на насосной установке, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насосы не работают.	a) Отсутствие напряжения питания. При отсутствии аккумуляторной батареи бесперебойного питания: Не горит ни один из световых индикаторов. При наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания (входит в принадлежности): Смотри раздел 5.6.	Включить напряжение питания.
	b) Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ находится в положении ВЫКЛ (○), смотрите раздел 5.7.	Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ перевести в положение ВКЛ () или АВТО (○).
	c) Перегорели предохранители контура управления.	Проверить и устранить причину. Заменить предохранители контура управления (смотрите поз. 6, рис. 11).
	d) Защитные реле электродвигателя отключили насос (постоянно горит световой индикатор аварийного режима красного цвета, смотрите раздел 5.9).	Проверить насосы и сборный резервуар(ы).
	e) Термовыключатель электродвигателя отключил насос (мигает световой индикатор неисправности насоса красного цвета, смотрите раздел 5.9).	Дать насосу остыть. После охлаждения насос будет автоматически запускаться, если только не была выполнена установка модуля системы управления LCD 110 для повторного запуска вручную, смотрите раздел 5.5. Если это имеет место, то многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ необходимо временно перевести в положение ВЫКЛ (○). Если загрязнен датчик контроля уровня, его необходимо промыть или заменить.
	f) Обрыв или неисправность контура управления защитным реле электродвигателя (постоянно горит световой индикатор рабочего режима насоса зеленого цвета, смотрите раздел 5.1).	Проверить контур управления.
	g) Повреждение кабеля электродвигателя/электропитания.	Проверить электродвигатель и кабель.
	h) Загрязнение или неисправность датчиков контроля уровня.	Проверить кабели и датчики контроля уровня.
	i) Неисправен модуль системы управления CU 214.	Заменить модуль CU 214.
	j) Некорректная новая установка микропереключателей.	На 1 минуту отключить электропитание от модуля системы управления и вновь включить (обычным путем). Смотри раздел 5.5.
2. Частые запуски/остановы насосов.	a) Загрязнение или неисправность датчиков контроля уровня.	Проверить кабели и датчики контроля уровня.
	b) Забился воздушный шланг.	Прочистить воздушный шланг.

11. Плавкие предохранители

Для защиты электронного оборудования системы управления LCD 110 снабжаются предохранителем с плавкой вставкой. Если предохранитель вышел из строя, необходимо заменить его новым того же типа. Запасной предохранитель находится внутри модуля системы управления.

12. Технические данные

Напряжение питания

- 3 x 220-240 В –10%/+6%, 50 Гц, РЕ.
- 3 x 380-415 В –10%/+6%/N, 50 Гц, РЕ.

См. фирменную табличку насоса.

Заземление системы электропитания

Для систем TN и TT.

Номинальное изоляционное напряжение U_i

4 кВ.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение

U_{imp}

4 кВ.

Запасной предохранитель:

Multilift	Система управления LCD 110	
	Главный выключатель [А]*	Запасной предохранитель [А]*
MD1.80.80.15.4.50D/400	25	16
MD1.80.80.15.4.50E/400	40	35
MD1.80.80.22.4.50D/400	25	16
MD1.80.80.22.4.50E/400	40	35
MD1.80.80.30.4.50D/400	40	35
MD1.80.80.30.4.50E/400	40	35
MD1.80.80.40.4.51D/400	40	35
MD1.80.80.40.4.51E/400	80	50
MD1.80.80.55.4.51D/400	40	35
MD1.80.80.55.4.51E/400	80	50
MD1.80.80.75.4.51D/400	80	50
MD1.80.80.75.4.51E/400	80	50
MD1.80.100.15.4.50D/400-2	25	16
MD1.80.100.15.4.50E/400-2	40	35
MD1.80.100.22.4.50D/400-2	25	16
MD1.80.100.22.4.50E/400-2	40	35
MD1.80.100.30.4.50D/400-2	40	35
MD1.80.100.30.4.50E/400-2	40	35
MD1.80.100.40.4.51D/400-2	40	35
MD1.80.100.40.4.51E/400-2	80	50
MD1.80.100.55.4.51D/400-2	40	35
MD1.80.100.55.4.51E/400-2	80	50
MD1.80.100.75.4.51D/400-2	80	50
MD1.80.100.75.4.51E/400-2	80	50
MDV.65.80.22.2.50D/400	25	16
MDV.65.80.22.2.50E/400	40	35
MDV.65.80.30.2.50D/400	40	35
MDV.65.80.30.2.50E/400	40	35
MDV.65.80.40.2.51D/400	40	35
MDV.65.80.40.2.51E/400	80	50

* Требуемые значения тока

Внимание: Защитное реле двигателя должно быть настроено на номинальный рабочий ток насоса. См. фирменную табличку насоса.

Выходное напряжение для электродвигателя насоса

- 3 x 230 В, 50 Гц.
- 3 x 400 В, 50 Гц.

Зависит от напряжения питания.

Выходы устройств аварийной сигнализации

Макс. 400 В переменного тока / макс. 2 А / мин. 10 мА / AC1.

Потребляемая мощность системы управления

от 8 до 12 Вт.

Предохранитель контура управления

Предохранитель с плавкой вставкой: 250 мА/ Ф / 32 мм x Ø6 мм.

Температура окружающей среды, насос

от –20°C до +40°C.

Температура окружающей среды, система управления LCD 110

- Во время работы: от –30°C до +50°C.
- При хранении: от –30°C до +60°C.

Необходимо защищать модуль системы управления от воздействия прямых солнечных лучей.

Диапазон температур перекачиваемой жидкости

- от 0°C до +40°C.
- Кратковременно действующая: до +60°C.

Водородный показатель pH

От 4 до 10.

Максимальная плотность жидкости

1100 кг/м³

Режим эксплуатации

Макс. 20 пусковых циклов в час.
Непрерывная эксплуатация, S1.

Защита электродвигателя

Термовыключатель, встроенный в обмотки электродвигателя.
Защитное реле электродвигателя, связанное с системой управления LCD 110.

Класс защиты

- Электродвигателя: IP 68
- Системы управления LCD 110: IP 55.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса лежит ниже предельно допустимых значений, установленных директивами 98/37/ЕС Комиссии ЕС для машиностроительного оборудования.

EMC (электромагнитная совместимость)

В соответствии с требованиями EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.

Размеры

Смотрите габаритные чертежи в конце данного руководства.

Электрошкаф модуля LCD 110

- **Габаритные размеры:**
Высота = 315 мм, ширина = 245 мм, глубина = 136 мм.
- **Материал:** Технологичный полимер и поликарбонат.
- **Вес:** Около 5 кг в зависимости от исполнения, смотрите фирменную табличку.

12.1 Графики характеристик насосов

Графики характеристик предназначены для использования только в качестве руководящих материалов и не должны рассматриваться как гарантируемые изготовителем характеристики. Допуски соответствуют стандарту ISO 9906, приложение А.

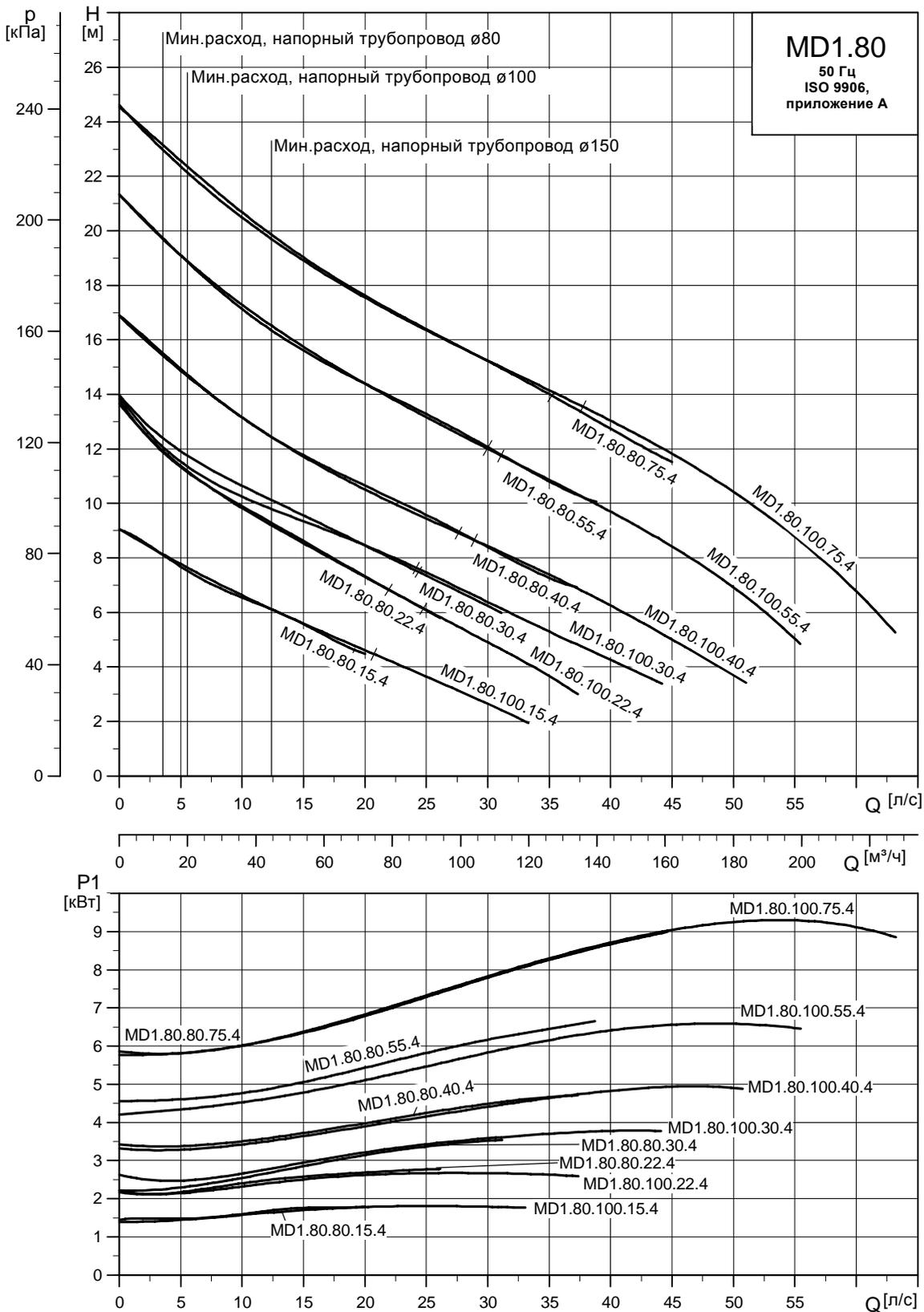
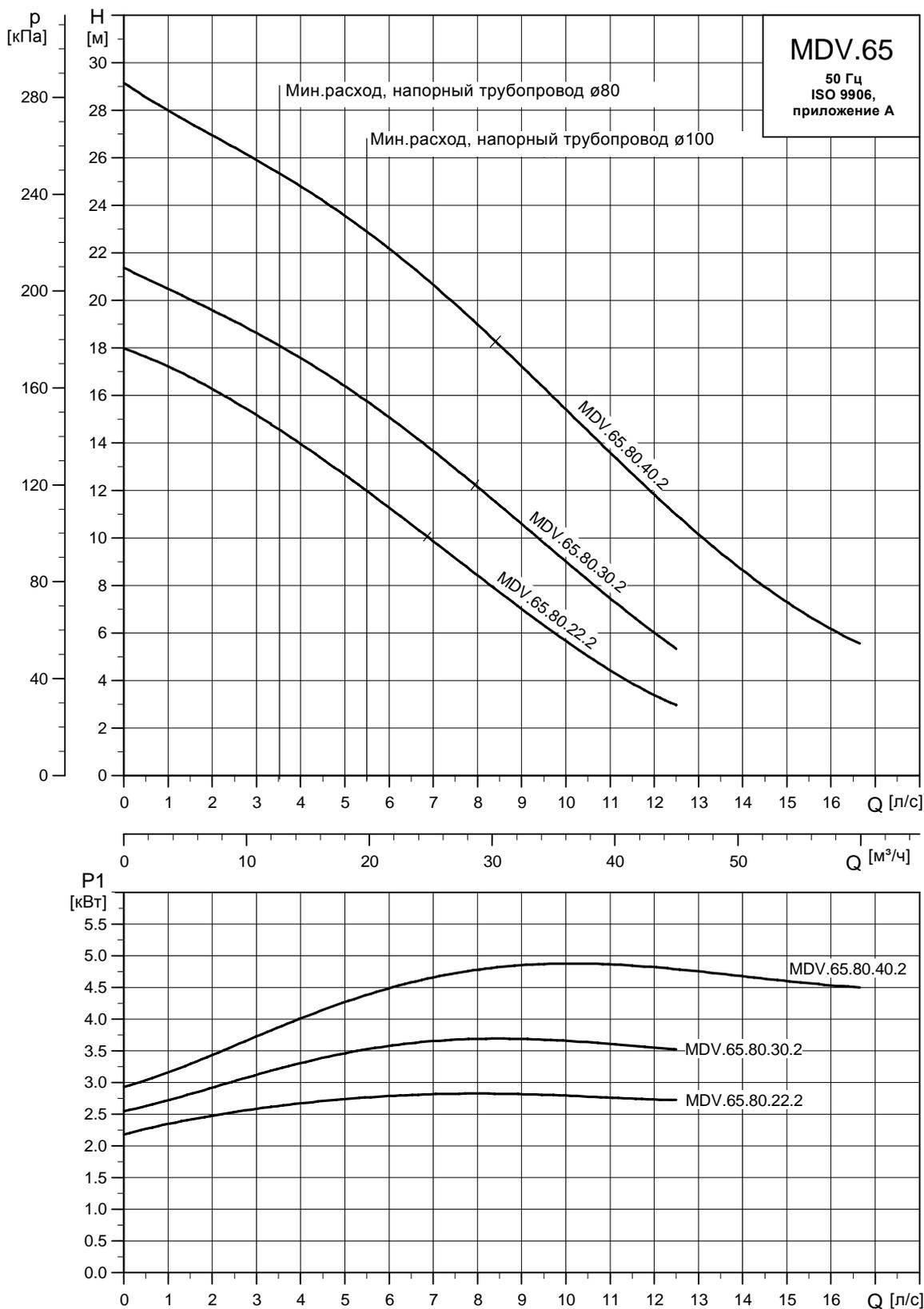


Рис. 14 Графики характеристик насоса, MD1.80



RU

TM02 8573 0504

Рис. 15 Графики характеристик насоса, MDV.65

13. Сбор и удаление отходов

Данное изделие, а также его части должны удаляться в отходы в соответствии с требованиями экологии:

1. Обратитесь в коммунальную или частную службу уборки мусора.
2. Если это невозможно, обратитесь в ближайший офис компании Grundfos или сервисный центр Grundfos (к России не применимо).

Остаётся право на внесение изменений.