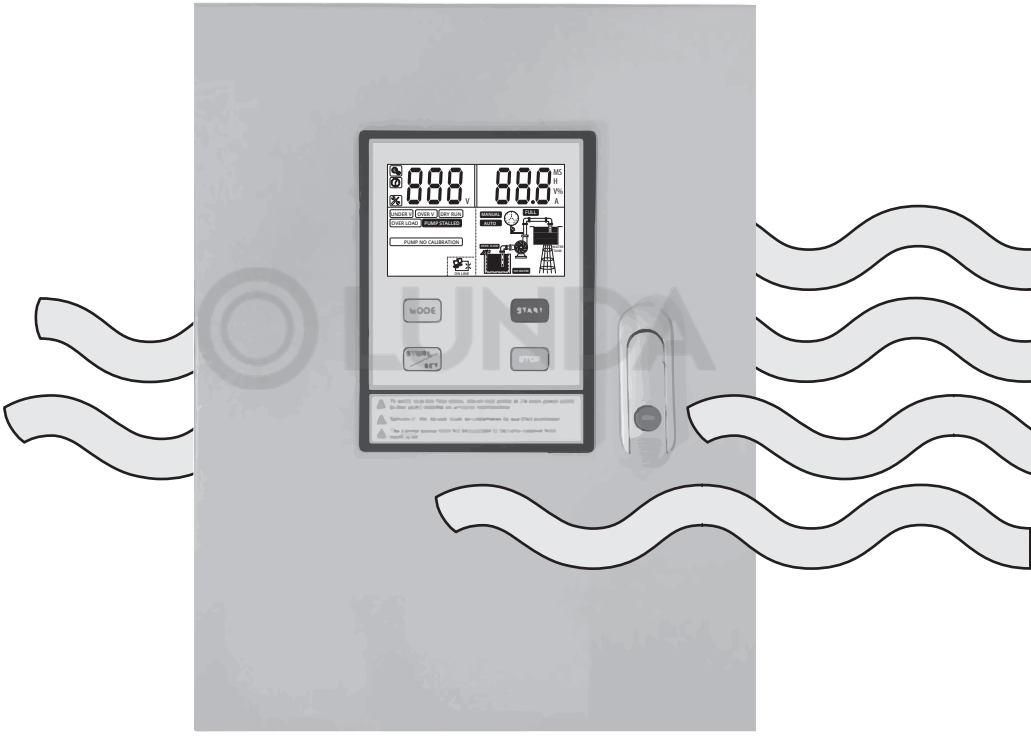
RU

UNIPUMP
Насосное оборудование



Пульт управления для трехфазного насоса

C3-HP1

Руководство по монтажу
и эксплуатации

Содержание

1 Назначение и функциональные возможности ... 3
2 Комплект поставки ... 3
3 Технические характеристики и условия эксплуатации ... 4
4 Описание панели управления ... 5
4.1 Внешняя панель ... 5
4.2 Внутренняя панель ... 7
5 Меры безопасности ... 9
6 Установка и подключение ... 10
6.1 Схема подключения с контролем по уровню жидкости в наполняемой ёмкости ... 12
6.2 Схема подключения с контролем по уровню жидкости в наполняемой и дренажной ёмкостях ... 13
6.3 Схема подключения с контролем переполненности дренажной ёмкости ... 14
6.4 Схема подключения реле давления с контролем или без контроля по уровню жидкости в дренажной ёмкости ... 15
6.5 Значения пиктограмм для используемых схем подключения контрольных устройств ... 16
7 Установка параметров защитных функций ... 17
8 Управление и описание функций ... 18
8.1 Режимы работы ... 18
8.2 Калибровка параметров работы насоса ... 19
8.3 Просмотр журнала аварийных отключений ... 19
8.4 Данные о продолжительности работы насоса ... 22
9 Индикация аварийных состояний и меры для возобновления работы (перезапуска) насоса ... 22
10 Сетевое подключение и удалённая диспетчеризация ... 23
11 Техническое обслуживание ... 24
12 Утилизация ... 24
13 Транспортирование и хранение ... 24
14 Возможные неисправности и способы их устранения ... 25
15 Гарантийные обязательства ... 25

GRUNDA

Данное руководство по эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании пульта управления трёхфазным насосом С3-НР1 торговой марки UNIPUMP®.

Во избежание несчастных случаев и возникновения поломок необходимо внимательно ознакомиться с данным Руководством перед началом эксплуатации пульта.

1 Назначение и функциональные возможности

Пульт управления С3-НР1 предназначен для автоматического и ручного управления трёхфазным насосом с мощностью двигателя от 18,5 до 22 кВт.

Пульт обеспечивает:

- работу в режимах: дренаж (откачивание) и/или водоподъём (наполнение);
- включение/выключение по сигналам от датчиков уровня, поплавкового выключателя и/или реле давления;
- индикацию параметров электросети;
- контроль и индикацию рабочего тока электродвигателя;
- контроль и индикацию аварийного состояния;
- возможность анализа причин возникновения аварий;
- возможность подключения к промышленной сети.

Защита от работы в режиме «сухого хода» может быть реализована двумя способами:

- контроль уровня жидкости при откачивании с помощью датчиков или поплавкового выключателя (защита от «сухого хода» по уровню);
- контроль тока насоса при работе без воды (защита от «сухого хода» по току).

2 Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
Пульт управления	1
Датчик уровня	3
Гидроизоляционная лента	1
Комплект крепежных элементов	1
Руководство по эксплуатации	1

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

Основные технические данные		
Способы управления		ручной / автоматический
Методы контроля		двойной контроль уровня жидкости
		контроль давления
Способ контроля уровня жидкости		датчики уровня / поплавковый выключатель
Способ контроля давления		реле давления
Основные технические характеристики		
Виды защиты		• Перегрузка по току • Сухой ход (по уровню жидкости и току) • Повышенное напряжение • Пониженное напряжение • Отключение/обрыв одной из фаз • Короткое замыкание • Блокировка ротора (превышение тока при блокировке)
Параметры электросети		3~380 В, 50 Гц
Рабочая мощность (максимальный рабочий ток)		18,5–22 кВт (50 А)
Время срабатывания защиты	перегрузка по току	Уровень 1: 5 мин Уровень 2: 5 с
	обрыв фазы	менее 2 с
	короткое замыкание	менее 0,1 с
	понижение/повышение напряжения	менее 5 с
	«сухой ход» (по датчикам и току)	6 с
Время перезапуска (возобновления работы) после срабатывания защиты	перегрузка по току	30 мин
	понижение/повышение напряжения	5 мин
	«сухой ход» (по датчикам и току)	30 мин
Отклонение напряжения от номинального (рабочего) для срабатывания защиты	повышенное напряжение	115% от номинального входного напряжения
	пониженное напряжение	80% от номинального входного напряжения
Дополнительные возможности		Регистрация 5 последних аварийных отключений насоса с возможностью просмотра причин отказов
Сетевое подключение		
Физический интерфейс		RS485: асинхронный, полудуплексный
Скорость передачи данных		1200, 2400, 4800, 9600 бит/с
Протокол последовательной передачи данных		Modbus RTU
Условия эксплуатации		
Температура окружающей среды		–25...+55 °C
Относительная влажность		не более 90 % при температуре +35 °C
Способ установки		вертикальный, навесной
Габаритные размеры		53 × 23 × 42 см
Вес нетто		9,9 кг
Максимальное расстояние передачи контрольными устройствами сигналов об уровне жидкости		не более 1000 м
Степень защиты корпуса		IP54

©LUDA

4 Описание панели управления

4.1 Внешняя панель

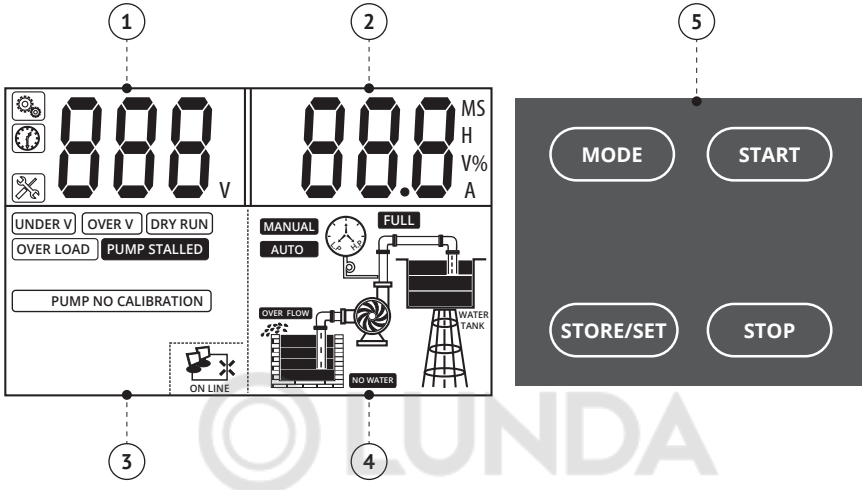


Рис. 1

1 — Область значений напряжения.
2 — Область значений тока.
3 — Область информации о возникших аварийных ситуациях и сработавшей защите.
4 — Область информации о состоянии и условиях работы насосной системы.
5 — Кнопки управления, переключения и выбора.

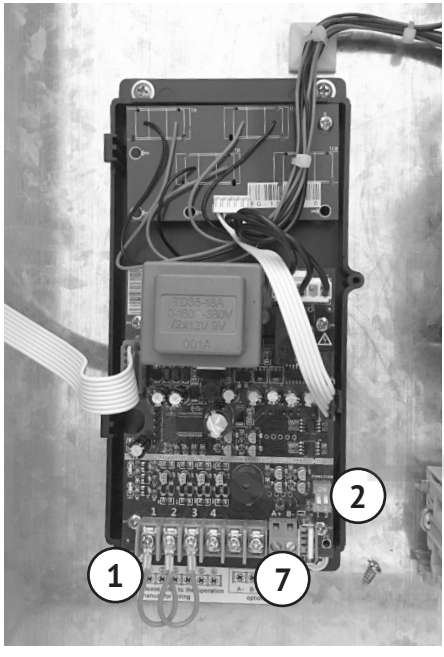
Кнопка	*Назначение*
START	запуск насоса в ручном режиме
STOP	остановка насоса в ручном режиме; завершение работы с функцией/настройкой
MODE	переключение между автоматическим и ручным режимами управления насосом
STORE/SET	- подтверждение выбора режима или выбранного значения; - вызов дополнительных функций (в сочетании с другими кнопками).

Расшифровка значений пиктограмм, отображаемых на экране

Пиктограмма	*Значение*	
	Временной параметр. На экране отображается, например, продолжительность работы насоса, выполняется обратный отсчёт и т.д.	
	Появляется одновременно с информацией о неисправности, возникшей в процессе работы насоса	
V	Вольт	
A	Ампер	
H	Час	
S	Секунда	
M	Минута	
%	Процент	
	Насос работает	
	Насос остановлен	
L.P H.P	Низкое давление или отсутствие давления	Подробнее см. раздел 9 «Индикация аварийных состояний и меры для возобновления работы (перезапуска) насоса»
L.P H.P	Высокое давление (избыток давления)	
UNDER V	Пониженное напряжение	
OVER V	Повышенное напряжение	
DRY RUN	Сухой ход	
OVER LOAD	Перегрузка по току	
PUMP STALLED	Блокировка ротора	
PUMP NO CALIBRATION	Не выполнена калибровка насоса	
ON LINE	Соединение с компьютером, сетью или дублирующим пультом установлено и работает нормально	
ON LINE	Отсутствует сетевое соединение. Ошибка соединения с компьютером, сетью или дублирующим пультом	

LUNDA

4.1 Внутренняя панель



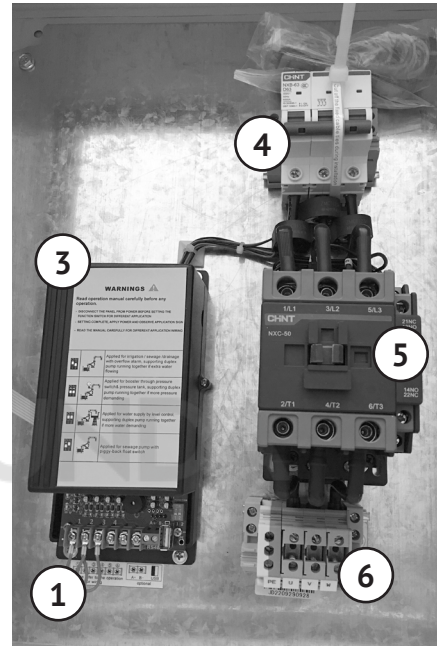


Рис. 2

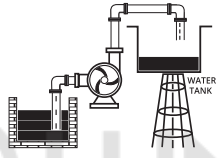
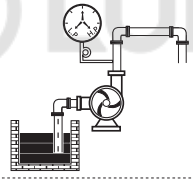
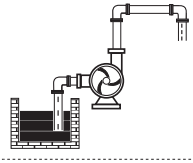
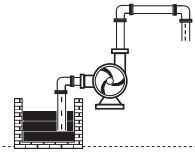
1- Клеммный блок для подключения контрольных устройств (БКУ).
2- Переключатель режимов работы (ПР).
3- Основная плата с электронными компонентами.
4- Выключатель нагрузки / автомат защиты от короткого замыкания.
5- Контактор.
6- Клеммы подключения насоса
7- Контакты интерфейса RS485.

В зависимости от области применения насоса, пользователь может установить переключатель режимов в определенном положении.

Возможные положения переключателя приведены в таблице.

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *Перед переключением режимов, пульт должен быть отключен от источника питания.*

После переключения режима, подайте питание на пульт и проследите, чтобы на ЖК-дисплее отображалось соответствующее графическое изображение (пиктограмма).

Положение рычажков	*Пиктограмма*	*Значение*
O N 1 2 P L		Откачивание и/или наполнение емкости с контролем жидкости по датчикам уровня или поплавковым выключателям.
O N 1 2 P L		Подача воды с контролем давления с помощью реле давления
O N 1 2 P L		Откачивание из емкости с контролем жидкости по датчикам уровня или поплавковым выключателям.
O N 1 2 P L		Применяется для канализационного (дренажного) насоса с поплавковым выключателем

LUNDA

5 Меры безопасности

- Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание пульта должны производиться только квалифицированным персоналом, изучившим настоящее Руководство, в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).
- Пульт должен быть подключен к функционирующей и эффективной системе заземления в соответствии с местными нормативами. Запрещается эксплуатация пульта без заземления.
- Пульт не имеет защиты от токов утечки (УЗО), данное защитное устройство необходимо установить самостоятельно.
- Перед проведением любых операций с электрическими или механическими компонентами системы управления насосом необходимо отключить пульт от электросети.
- Запрещается использовать пульт в местах с присутствием пыли, кислоты, едких и/или воспламеняющихся газов.
- Не допускается устанавливать пульт вблизи источников тепла.
- Крепление электрокабеля в клеммах должно выполняться с помощью инструмента соответствующего размера во избежание повреждения крепежных винтов и/или мест их крепления.
- Запрещена эксплуатация пульта с открытой внешней панелью.
- Разборка и ремонт устройства в период действия гарантийных обязательств должны осуществляться только специалистами Сервисной службы.

GRUNDA

6 Установка и подключение

Перед началом установки и подключения убедитесь в том, что параметры сети питания, номинальные значения мощности и тока двигателя насоса соответствуют эксплуатационным параметрам пульта (см. раздел 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации»).

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *Перед выполнением любой операции по установке или техническому обслуживанию пульта, следует отключить его от электросети и подождать не менее 2 минут, прежде чем открывать прибор*

Все работы, связанные с электрическим подключением, должны выполняться только квалифицированными персоналом (см. раздел 5 «Меры безопасности»).

Пульт должен быть установлен в закрытом, сухом помещении, защищён от солнечного света и осадков. В процессе монтажа будьте осторожны, чтобы не повредить расположенные внутри электронные платы и компоненты.

Используя крепеж из комплекта, закрепите пульт на вертикальной поверхности. Подключите кабели электропитания и насоса в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3.

LUNDA

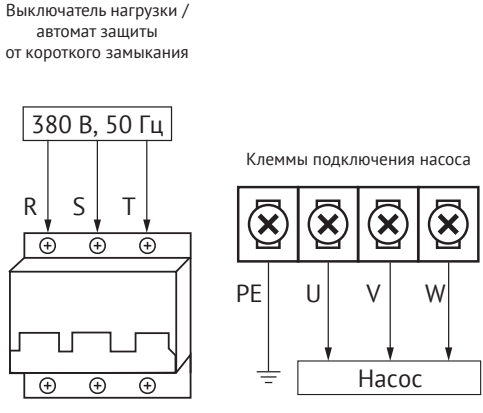


Рис. 3

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *Никогда не подключайте питающую сеть к выходным клеммам U, V, W.*

Блок контрольных устройств (далее — «БКУ», см. рис. 2, 4) служит для подключения датчиков уровня (далее — «ДУ»), поплавкового выключателя (далее — «ПВ») и/или реле давления (далее — «РД»).

Контакты БКУ ❶, ❷ и ❸ соответствуют показаниям контрольных устройств (пиктограммам) дренажной ёмкости, контакты ❹, ❺ и ❻ — наполняемой ёмкости (рис. 4).

Схемы подключения ДУ, ПВ и/или РД приведены в Разделе 6 Установка и подключение.

Провода ДУ должны быть расположены так, чтобы они не были короткозамкнуты между собой или стенкой резервуара (ёмкости), если он изготовлен из металла.

Длина проводов электродов ДУ должна соответствовать контролируемым уровням воды. Максимальное расстояние передачи/приёма сигналов ДУ см. в разделе 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации». Наращивание проводов датчиков должно быть выполнено качественно, места соединения проводов надёжно защищены с помощью водонепроницаемой изоляционной ленты или термоусадочной муфты.

Перед подачей электричества удалите из корпуса пульта все посторонние предметы, используемые и/или образовавшиеся в процессе монтажа и подключения (винты, шайбы; части проводки, изоляции; стружку, пыль и т. п.).

LUNDA

⚠ **ВНИМАНИЕ!**
Запрещается использовать (подключать) датчики уровня вместе с поплавковым выключателем.

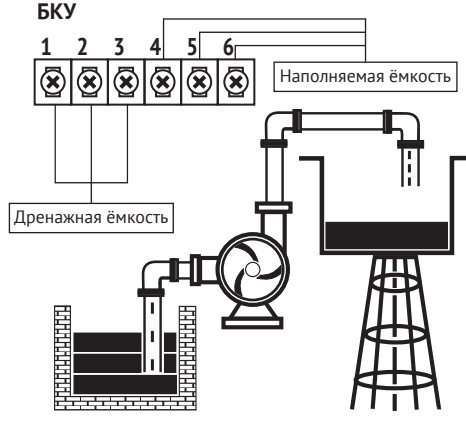


Рис. 4

6.1 Схема подключения с контролем по уровню жидкости в наполняемой ёмкости

Подключение

- Подключите ДУ или ПВ (в комплект не входит) к контактам БКУ (см. рис. 2) согласно схемам на рис. 5.
- Установите перемычку в контактах ❶, ❷ и ❸ БКУ (входит в комплект, закреплена в контактах БКУ) для защиты насоса от работы без воды (в режиме «сухого хода»). Данное решение позволяет использовать защиту насоса от «сухого хода» по току.
- Установите рычажки переключателя режимов (далее — «ПР») в положение показанное на рис. 5.

Описание работы

- Насос включится, если уровень воды в наполняемой ёмкости опустится ниже уровня установки ДУ 5 (ПВ будет в нижнем положении), при этом на экране появится пиктограмма В*.
- Отключение насоса произойдет, когда уровень воды в наполняемой ёмкости поднимется до уровня установки ДУ 6 (ПВ будет в верхнем положении), при этом на экране появится пиктограмма Г*.

TUNDA

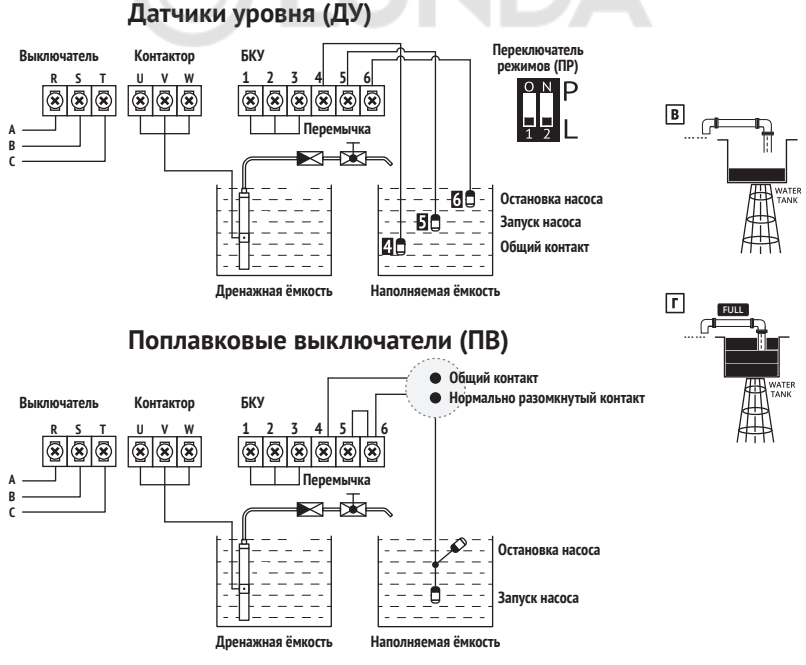


Рис. 5

** Здесь и далее, описание пиктограмм приведено в подразделе 6.5 «Значения пиктограмм для используемых схем подключения контрольных устройств».*

6.2 Схема подключения с контролем по уровню жидкости в наполняемой и дренажной ёмкостях

Подключение

- Подключите ДУ или ПВ к контактам БКУ, установите их в наполняемой и дренажной ёмкостях согласно схемам на рис. 6 (ПВ и дополнительные ДУ не входят в комплект поставки и приобретаются отдельно).
- Установите рычажки ПР в положение, показанное на рис. 6.

Описание работы

Насос включится, если выполняются одновременно два условия:

1. Уровень воды в наполняемой ёмкости опустится ниже уровня установки ДУ 5 (ПВ будет в нижнем положении), при этом на экране появится пиктограмма в*.
2. Уровень воды в дренажной ёмкости будет выше уровня установки ДУ 2 или на уровне установки ДУ 3 (ПВ будет в верхнем положении). При этом на экране будет отображаться пиктограмма б*.

Выключение насоса произойдет при выполнении одного из двух условий:

1. Уровень воды в наполняемой ёмкости поднимется до уровня установки ДУ 6 (ПВ будет в верхнем положении), при этом на экране появится пиктограмма г*.
2. В дренажной ёмкости уровень воды будет ниже установки ДУ 2 (ПВ будет в нижнем положении), при этом на экране появится пиктограмма а*.

СЕРТИФИКАТ

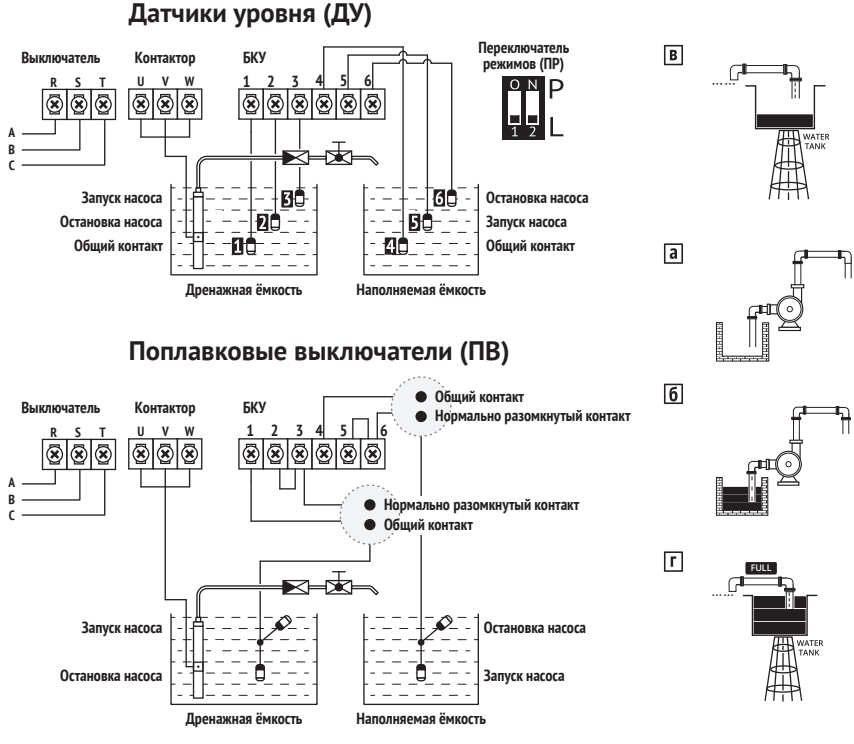


Рис. 6

6.3 Схема подключения с контролем переполненности дренажной ёмкости

Подключение

Подключите ДУ или ПВ к контактам БКУ и установите их в дренажной ёмкости согласно схемам на рис. 7 (ПВ и дополнительные ДУ не входят в комплект поставки и приобретаются отдельно).

Описание работы

- Насос включится, если уровень воды в дренажной ёмкости поднимется выше уровня установки ДУ **3** (ПВ **А** будет в верхнем положении).
- Отключение насоса произойдет, когда уровень воды в дренажной ёмкости опустится ниже уровня ДУ **2** (ПВ **А** будет в нижнем положении), при этом на экране появится пиктограмма **Д***.
- Предупреждение об опасности переполненности прозвучит и отобразится на экране (пиктограмма **е***), если в процессе откачивания уровень воды будет выше датчика **К** (ПВ **А** и **Б** будут оба находиться в верхнем положении).

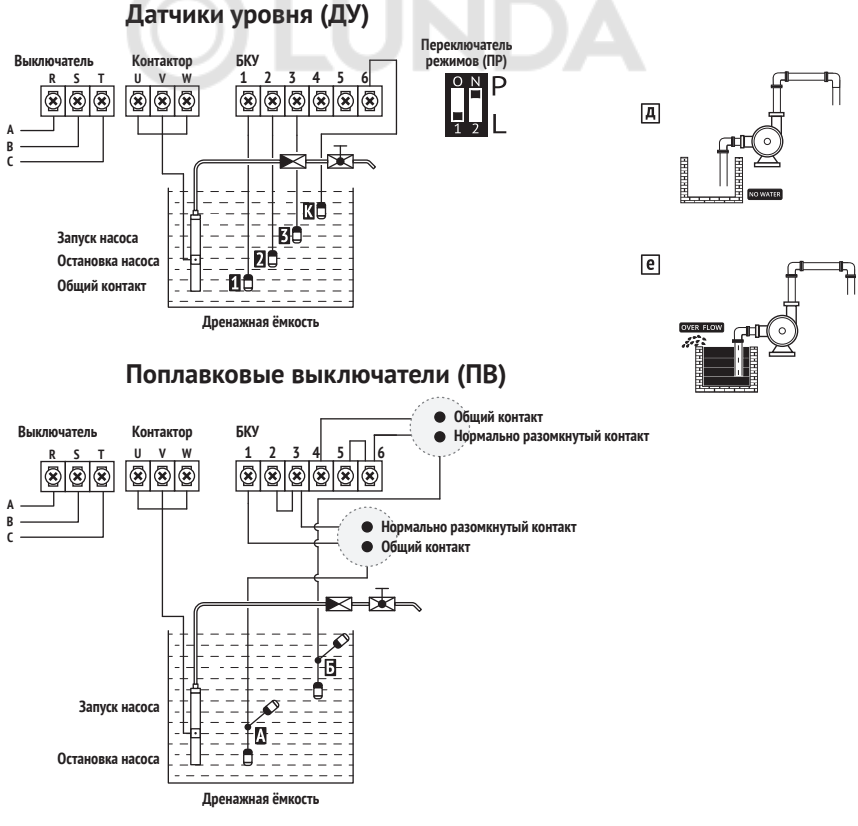


Рис. 7

6.4 Схема подключения реле давления с контролем или без контроля по уровню жидкости в дренажной ёмкости

Подключение

- Подключите РД к контактам ❹ и ❺ БКУ согласно схеме на рис. 8.
- При необходимости, подключите ДУ или ПВ (в комплект не входят) к контактам ❶, ❷ и ❸ БКУ и установите их в дренажной ёмкости согласно схемам на рис. 8.
- При отсутствии возможности использовать в дренажной ёмкости контролирующие устройства установите перемычку в контактах ❶, ❷ и ❸ БКУ (входит в комплект, закреплена в контактах БКУ). Данное решение позволяет использовать защиту насоса от «сухого хода» по току.
- Установите рычажки ПР в положение, показанное на рис. 8.

Описание работы

В зависимости от способа установки (с ДУ, ПВ или без) насос включится, если выполняется одно или одновременно два условия:

1. Нет давления в напорной магистрали (достаточное условие при установке без ДУ или ПВ). При этом на экране отобразится пиктограмма ж*.
2. Уровень воды в дренажной ёмкости выше ДУ 2 или ПВ в верхнем положении (второе необходимое условие при использовании контрольных устройств). При этом на экране отобразится пиктограмма а*.

Насос выключится при выполнении одного из двух условий:

1. Давление в напорной магистрали достигнет установленного максимального значения. Контакт реле давления разомкнут. При этом на экране отобразится пиктограмма з*.
2. Уровень воды в дренажной ёмкости ниже ДУ 2 или ПВ в нижнем положении (условие при использовании контрольных устройств). При этом на экране отобразится пиктограмма б*.

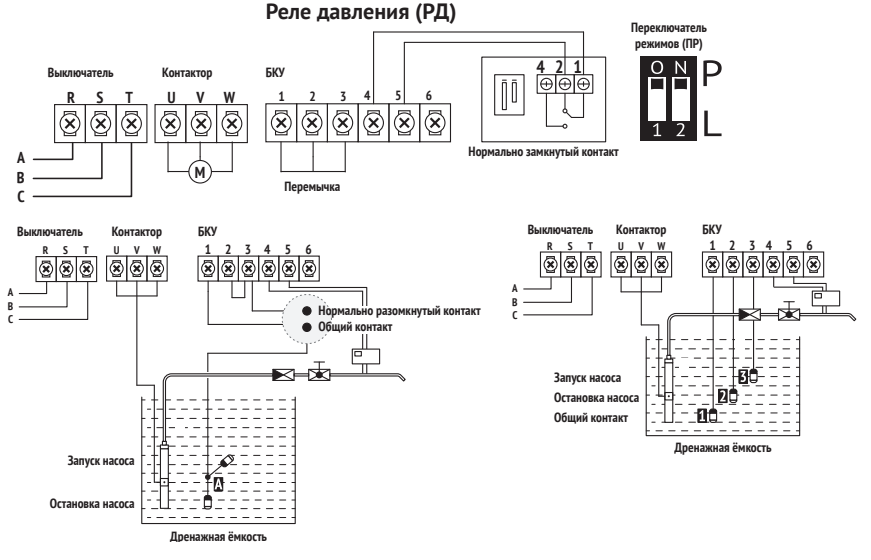
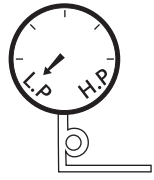
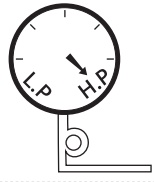


Рис. 8

6.5 Значения пиктограмм для используемых схем подключения контрольных устройств

Обозначение	*Пиктограмма*	*Значение*
а		Отсутствие воды в дренажной ёмкости
б		Дренажная ёмкость наполнена водой
в	WATER TANK	Отсутствие воды в наполняемой ёмкости
г	FULL WATER TANK	Наполняемая ёмкость заполнена водой
д	NO WATER	Отсутствие воды в дренажной ёмкости
е	OVER FLOW	Дренажная ёмкость переполнена водой

LUNDA

Обозначение	Пиктограмма	Значение
Ж		Отсутствует (низкое) давление в напорной трубе или баке
З		Максимальное (повышенное) давление в напорной трубе или баке

7 Установка параметров защитных функций

Установка тока перегрузки и тока «сухого хода»
Настройка выполняется автоматически, исходя из мощности насоса (откалиброванного значения рабочего тока), см. подраздел 8.2. «Калибровка параметров работы насоса».

Время срабатывания защиты

- *Перегрузка по току*
  Имеется 2 уровня срабатывания защиты:
  1. Превышение откалиброванного значения рабочего тока на 15 % (в 1,15 раз) — защита сработает через 5 минут;
  2. Превышение на 35 % (в 1,35 раз) – защита сработает через 5 секунд.

  Защита срабатывает/запускается при достижении током предельных значений и/или при дальнейшем повышении. Если после повышения рабочий ток снизился (вернулся к своему номинальному значению), а затем снова увеличился, обратный отсчёт времени срабатывания защиты запускается с самого начала.

- *Ток «сухого хода»*
  При уменьшении рабочего тока на 30% (в 1,3 раз) ниже откалиброванного значения защита сработает через 6 секунд.

- *Обрыв фазы, короткое замыкание и/или понижение/повышение напряжения*
  Значения установлены заводом-изготовителем и не изменяются (см. раздел 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации»).

Принудительный запуск насоса в случае его длительного бездействия
Если насос ни разу не запускался в течение 160 часов, пульт его принудительно включит на 3 секунды, чтобы снизить риск заклинивания рабочих колёс.

Техническая поддержка — 8-800-555-78-28

8 Управление и описание функций

8.1 Режимы работы

Пульт может управлять работой насоса в ручном или автоматическом режимах. Выбор режима управления производится нажатием кнопки *MODE* на внешней панели.

Ручной режим

Действие режима обозначается пиктограммой MANUAL в области экрана, отображающей состояние работы насоса (см. рис. 1).

Нажатие кнопки *START* запустит насос; нажатие кнопки *STOP* остановит работу насоса.

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *В ручном режиме пульт не учитывает сигналы/показания датчиков уровня, поплавкового выключателя и/или реле давления.*

В ручном режиме пульт осуществляет защиту насоса только по параметрам электрической сети (напряжение) и рабочего тока насоса.

LUNDA

Автоматический режим

Действие режима обозначается пиктограммой AUTO в области экрана, отображающей состояние работы насоса (см. рис. 1).

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *Остановить насос, работающий в автоматическом режиме можно только переключив пульт в ручной режим управления.*

Насос начинает работать автоматически сразу после выбора данного режима. При переходе из автоматического режима управления в ручной насос выключается.

В автоматическом режиме управления пульт будет включать или выключать насос в соответствии с сигналами ДУ, ПВ и/или РД. При возникновении неисправности или сбое, пульт остановит работу насоса и автоматически выполнит проверку условий её возобновления после истечения установленной временной задержки (см. разделы 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации» и 7 «Установка параметров защитных функций»). Пульт не возобновит работу насоса до тех пор, пока не будут устранены все причины/неисправности, вызвавшие срабатывание защиты.

Если в процессе работы пульта/насоса произойдёт перебой в электропитании, пульт возобновит работу в том режиме, в котором он находился до момента отключения. Переход в рабочее состояние произойдёт после обратного отсчёта (10 секунд), таймер которого отобразится на экране в области значений рабочего тока (см. рис. 1, 11).

8.2 Калибровка параметров работы насоса

ВНИМАНИЕ!
Для обеспечения максимального уровня защиты насоса, сразу после подключения к пульту должна быть выполнена калибровка параметров работы. Калибровку необходимо выполнить заново после проведения обслуживания, ремонта или замены насоса.

Первичная установка параметров

Нажмите кнопку *MODE* на панели, чтобы перевести пульт в ручной режим управления. Убедитесь, что насос выключен (см. подраздел 8.1. «Режимы работы»). Экран должен иметь вид, показанный на рис. 9.

Нажмите кнопку *START*, чтобы запустить насос и узнать значение рабочего тока в нормальном рабочем состоянии (рис. 10).

Нажмите кнопку *STORE/SET* расположенную на панели (см. рис. 2), чтобы применить параметры электрической сети и значение номинального (рабочего) тока насоса. Пульт издаст звуковой сигнал и на экране появится таймер обратного отсчёта (рис. 11).

По окончании обратного отсчёта насос выключится. Калибровка будет завершена. Пиктограмма PUMP NO CALIBRATION исчезнет, и экран примет вид, показанный на рис. 12.

Удаление ранее установленных параметров

После проведения обслуживания, ремонта или замены насоса прежние параметры калибровки должны быть удалены, а калибровка выполнена заново.

Нажмите кнопку *MODE* на панели (см. рис. 1), чтобы перевести пульт в ручной режим управления. Убедитесь, что насос выключен (см. подраздел 8.1. «Режимы работы»). Экран должен иметь вид, показанный на рис. 12.

Нажмите и удерживайте кнопку *STOP* до возникновения звукового сигнала. После этого установленные параметры калибровки будут удалены и восстановлены заводские настройки. Экран примет вид, показанный на рис. 9.

8.3 Просмотр журнала аварийных отключений

Пульт имеет функцию памяти (регистрации) пяти последних аварийных отключений насоса, которая позволяет анализировать произошедшие аварийные ситуации и выявлять вызвавшие их причины и/или неисправности.

Нажмите кнопку *MODE* и переключите пульт в ручной режим управления. Убедитесь, что насос выключен (см. подраздел 8.1. «Режимы работы»). Экран должен иметь вид, показанный на рис. 12.

Удерживая кнопку *STOP*, нажмите кнопку *MODE*. Пульт издаст короткий звуковой сигнал и на экране отобразится информация о последних аварийных отключениях (рис. 13).

Переход между записями журнала выполняется сочетанием кнопок *STOP* и *MODE*. Запись с порядковым номером *001* — последнее аварийное отключение насоса.

Нажмите кнопку *STOP*, чтобы выйти из режима просмотра информации об аварийных отключениях.

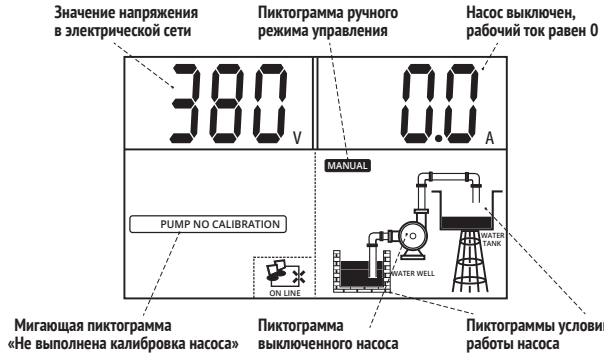


Рис. 9

Рис. 10

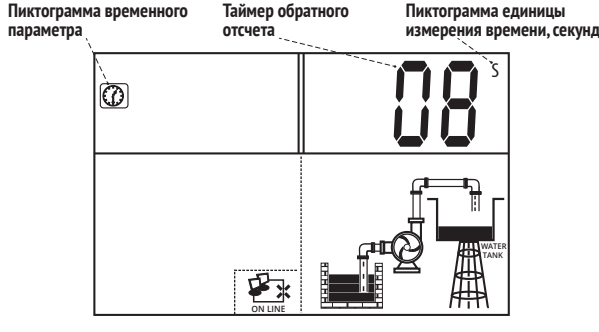


Рис. 11

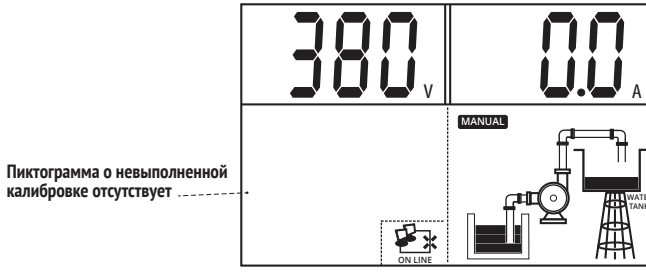


Рис. 12

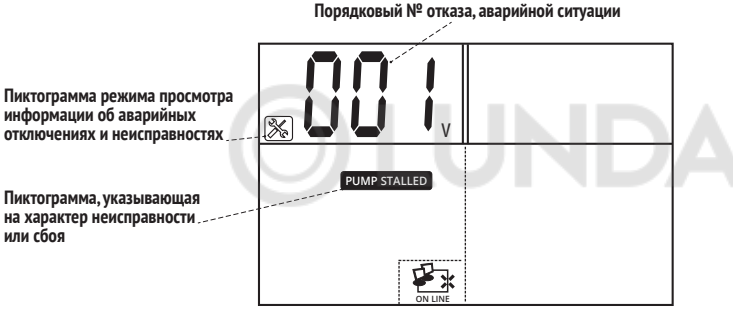


Рис. 13

Рис. 14

8.4 Данные о продолжительности работы насоса

Данная функция позволяет контролировать наработку насоса и устанавливать периодичность технического обслуживания.

Нажмите кнопку *MODE*, чтобы перейти в ручной режим управления. Убедитесь, что насос выключен (см. подраздел 8.1. «Режимы работы»). Экран должен иметь вид, показанный на рис. 12.

Удерживая кнопку *STORE/SET* расположенную на панели (см. рис. 2), нажмите кнопку *STOP* до возникновения звукового сигнала. После этого на экране будут показаны данные об общей продолжительности работы насоса (рис. 14).

Чтобы выйти из режима просмотра нажмите кнопку *STOP*.

9 Индикация аварийных состояний и меры для возобновления работы (перезапуска) насоса

Мигающая пиктограмма	*Значение*	*Выполняемая операция или действие*
UNDER V	Значение рабочего напряжения ниже, чем откалиброванное. Насос находится в состоянии защиты от пониженного напряжения	Перезапуск насоса каждые 5 минут, до восстановления нормального значения сетевого напряжения
OVER V	Значение рабочего напряжения выше, чем откалиброванное. Насос находится в состоянии защиты от повышенного напряжения	
OVER LOAD	Значение рабочего тока выше, чем откалиброванное. Насос находится в состоянии защиты от перегрузки по току	Перезапуск насоса каждые 30 минут до восстановления нормального (откалиброванного) значения тока
DRY RUN	Уровень жидкости на месте установки/эксплуатации ниже зоны всасывания насоса. Насос находится в состоянии защиты от «сухого хода»	Перезапуск насоса каждые 30 минут, пока не восстановится уровень воды
PUMP NO CALIBRATION	Калибровка параметров не выполнена или не закончена	Необходимо выполнить калибровку параметров. См. подраздел 8.2. «Калибровка параметров работы насоса»
OPEN PHASE	Отключение/обрыв одной из фаз	Устраните неисправность в сети электропитания насоса
	Повреждение вводного электрокабеля пульта или насоса	
PUMP STALLED	Блокировка ротора. Превышение рабочего тока (калиброванного значения) более чем на 200%	Выключите электропитание насоса, устраните неисправность или замените насос
ON LINE	Отсутствует соединение с компьютером, сетью или дублирующим пультом	См. раздел 14 «Возможные неисправности и способы их устранения»

LUNDA

10 Сетевое подключение и удалённая диспетчеризация

Пульт имеет коммуникационный интерфейс RS485 для соединения с компьютером, локальной или промышленной сетью, а также для подключения дублирующего пульта.

Данный интерфейс позволяет передавать в компьютер или промышленную сеть данные о состоянии насоса, параметры его работы и показания контролирующих устройств, а подключенный дублирующий пульт позволяет контролировать работу насосной системы (дублировать функции и графическую информацию главного пульта) на удалённом расстоянии (обеспечивать связь с удалённым диспетчерским пунктом).

Основные параметры сети и линии передачи данных

Параметры сети	
Физический интерфейс	RS485, асинхронный, полудуплексный
Формат передачи данных	1) 1 start bit, 8 data bits, 1 stop bit, no verify 2) 1 start bit, 8 data bits, 2 stop bits, no verify По умолчанию (1)
Скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600 бит/с
Адрес связи	• Диапазон адресов для настройки пульта: 1–126 • 127: широковещательный адрес, вещание главного компьютера, запрет ответа периферийного устройства (дублирующего пульта)
Протокол последовательной передачи данных	Modbus RTU
Номинальное напряжение на входе периферийного устройства	220 В, 50 Гц
Параметры линии передачи данных	
Тип кабеля	Одна экранированная витая пара (STP), диаметр 0,813 мм (20AWG), волновое сопротивление 120 Ом
Расстояние/дальность передачи данных	• не более 1200 м (при использовании только кабеля); • не более 5000 м (при использовании усилителя/удлинителя линий связи для устройств с интерфейсом RS485)

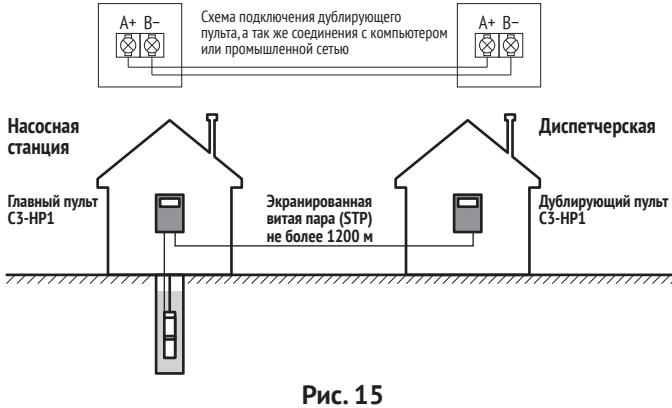


Рис. 15

11 Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации пульт не нуждается в техническом обслуживании. Для длительной и бесперебойной работы устройства строго следуйте всем требованиям и рекомендациям, приведенным в настоящем Руководстве по монтажу и эксплуатации.

12 Утилизация

Данное устройство не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации данного оборудования необходимо узнать у местных коммунальных служб. Упаковка устройства выполнена из картона и может быть повторно переработана.

13 Транспортирование и хранение

LUNDA

Транспортировка пульта может осуществляться любым видом транспорта, обеспечивающим его сохранность в процессе перевозки.

Пульт должен храниться в упаковке Изготовителя или таре потребителя, в закрытом помещении при температуре от −25 до +55 °C и относительной влажности воздуха не более 90 % (при +35 °C). Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

14 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	*Возможные причины*	*Способы устранения*
Насос не включается/ выключается при достижении максимального/минимального уровня жидкости	Неверное подключение датчиков уровня или поплавкового выключателя	Проверьте правильность подключения датчиков уровня к контактам блока контрольных устройств и положение переключателя режимов работы (см. раздел 6 «Установка и подключение»)
	Неисправность датчиков уровня или поплавкового выключателя	Устраните неисправности или замените датчики уровня, поплавковый выключатель
		Обратитесь в Сервисный центр (по поводу датчиков уровня, входящих в комплект)
	Обрыв в сигнальных линиях (электрокабелях подключения/удлинения датчиков уровня или поплавкового выключателя)	Проверьте на наличие повреждений провода датчиков уровня или электрокабель поплавкового выключателя, а также удлиняющих их проводов/кабелей
Насос не отключается при достижении максимального давления и не включается при снижении давления до минимального значения	Неверное подключение реле давления	Проверьте правильность подключения реле к контактам блока контрольных устройств и положение переключателя режимов работы (см. подраздел 6.4. «Схема подключения реле давления с контролем или без контроля по уровню жидкости в дренажной ёмкости»)
	Неисправность реле давления	Устраните неисправность или замените реле давления

15 Гарантийные обязательства

Изготовитель несёт гарантийные обязательства в течение 12 (двенадцати) месяцев от даты продажи устройства.

В течение гарантийного срока Изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие по его вине, или производит обмен устройства, при условии соблюдения Потребителем правил монтажа и эксплуатации.

Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба или вреда здоровью, возникших в результате неправильного монтажа и/или эксплуатации.

Для записей

LUNDA