



Пульт управления и защиты насосов

модели

C1-SP1 (0,37-2,2 кВт)

Версия 1.1

ЕАС

Руководство по эксплуатации



г. Алматы

Внимание! Данное изделие работает под напряжением!

Категорически запрещается вскрывать, подключать или производить ремонт изделия при подключенном электропитании!

Данное руководство по эксплуатации является сопроводительной документацией, поставляемой с изделием, и предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими данными, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации. В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надёжность, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем руководстве по эксплуатации.

При повреждении прибора или шнура питания, ремонтные работы должны производиться производителем, его представителями или квалифицированным специалистом.

1. НАЗНАЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

Пульт управления и защиты одним насосом C1-SP1 является простым в эксплуатации, программируемым устройством управления и защиты для однофазного погружного, центробежного насоса и т.д. с выходной мощностью от 0.37 кВт до 2.2 кВт.

В связи с тем, что модель C1-SP1 имеет много режимов работы она подходит к разным электрическим установкам. Важной особенностью, которая отличает модель C1-SP1 от общего блока управления насоса, является отсутствие поплавкового реле в скважине. Специальная конструкция делает его очень надёжной и чувствительной защитой от работы насоса «всухую».

Предназначен для:

- Защиты от сухого хода
- Защита от скачков напряжения
- Защита от перегрузки
- Защита при заклинивании электродвигателя

2. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Модель C1-SP1 предусмотрена для применения в тех случаях, когда требуется контроль и защита отдельного насоса путем управления его включением и выключением через разные электрические установки.

Типовые сценарии применения включают:

- Дома
- Квартиры
- Дома отдыха
- Фермы
- Водоснабжение из скважин
- Орошению теплиц, садов, сельскохозяйственных культур
- Повторное использование дождевой воды

- Промышленные предприятия
- Резервуары для сточной воды

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики:

- **Встроенный функциональный переключатель**

Применяется для водоснабжения за счет контроля уровня жидкости через поплавковое реле.

Применяется для водоснабжения за счет контроля давления через реле давления и резервуар высокого давления.

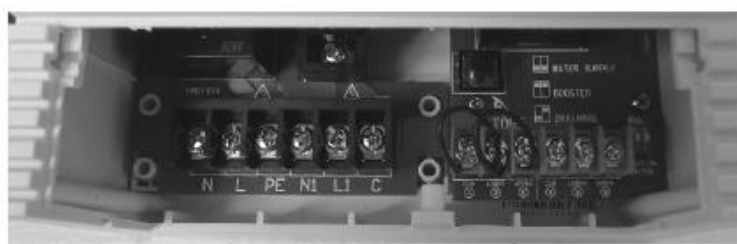
Применяется для дренажа за счет контроля уровня жидкости через поплавковое реле.

- Автоматика останавливает насос в случае нехватки воды, защищая его от работы всухую, без установки поплавкового реле в скважине.
- Управление насосами: Датчики уровня (электроды) / Поплавковый выключатель / электромагнитный манометр / Реле давления.
- Переключатель с автоматического управления на ручное.
- Динамический ЖК-дисплей, отображающий состояние работы насоса.
- Защита насоса от многих неисправностей.
- Калибровка при помощи нажимной кнопки.
- Запуск и остановка насоса в соответствии с разными устанавливаемыми значениями давления и уровня воды.
- Запасное место для установки внутреннего пускового конденсатора двигателя насоса.
- Полноценная защита в ручном и автоматическом режимах.
- Запись в память последних 5-ти ошибок.
- Счетчик моточасов.
- Индикация работы датчиков уровня.
- Ускоренное заполнение / откачка при перебое электроснабжения.
- Сигнализация переполнения накопителя.
- Максимальное удаление от датчиков уровня $\leq 2000\text{м}$.

В следующей таблице приводятся основные технические характеристики модели С1-SP1.

Основные технические характеристики	
Характеристика контроля	Двойной контроль уровня жидкости
	Контроль давления
Метод управления	Ручной / автоматический
Характеристика контроля уровня жидкости	Поплавковое реле
Характеристика контроля давления	Реле давления (нормально замкнутое) и резервуар высокого давления
Основные технические характеристики	
Номинальная мощность на выходе	0.37 кВт -2.2 кВт
Номинальное входное напряжение	220 Вольт переменного тока/50 Гц, однофазный
Время срабатывания при перегрузке	От 5 сек до 5 минут
Время срабатывания при коротком замыкании	< 0.1 сек
Время срабатывания при пониженном /повышенном напряжении	< 5 сек
Время срабатывания при работе «всухую»	6 сек
Время восстановления при перегрузке	30 мин
Время восстановления при пониженном /повышенном напряжении	5 мин
Время восстановления при работе «всухую»	30 минут
Напряжение срабатывания при повышенном напряжении	253 Вольт
Напряжение срабатывания при пониженном напряжении	175 Вольт
Функция защиты	Работа «всухую» Перегрузка Пониженное напряжение Повышенное напряжение Блокировка насоса Короткое замыкание
Основные установочные данные	
Рабочая температура	От -25°C до- +55°C
Рабочая влажность	20% - 90% относительной влажности, без образования капель
Степень защиты	IP55
Монтажное положение	Вертикальное
Размеры (Д x Ш x В)	17×15.5×8.5 см
Вес (нетто)	535 грамм

4. КОМПОНЕНТЫ КОНТРОЛЛЕРА

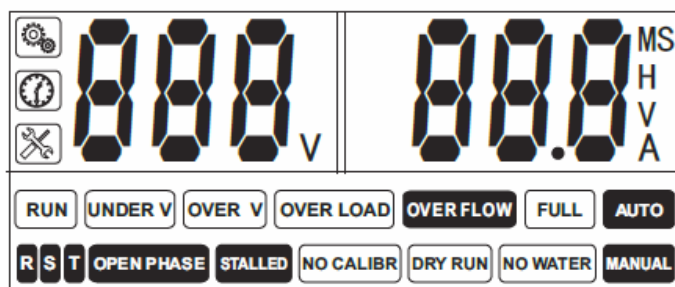


Главные клеммы подключения к источнику питания и электрическому насосу



Функциональный переключатель

Контрольные клеммы подключения к поплавковому реле/датчику давления

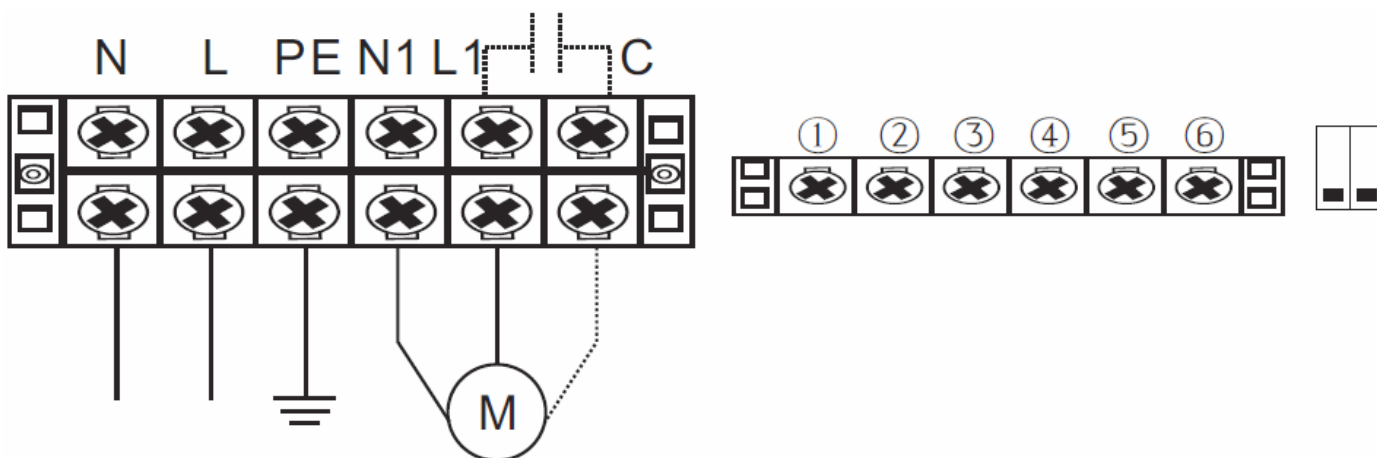


Значение пиктограмм, изображаемых на ЖК-дисплее

Пиктограмма	Значение / Описание
	Пиктограмма конфигурации параметров насоса. При появлении данной пиктограммы блок управления насосом находится в ручном режиме настройки параметров.
	Пиктограмма с изображением времени. Появление этой пиктограммы означает, что блок управления насосом отображает параметр времени, к примеру: время работы насоса «всухую» (единица измерения: секунды);
	Пиктограмма неисправности насоса. Появление данной пиктограммы означает, что блок управления насосом отображает информацию о неисправности.
V	Напряжение
M	Минуты
S	Секунды
H	Часы
A	Амперы

5. УСТАНОВКА

5.1. Подключение к линии источника питания и электрическому насосу



ОПАСНОСТЬ. Риск поражения электрическим ударом



Прежде чем приступать к работам по установке или техническому обслуживанию, C1-SP1 следует отсоединить от источника питания и подождать, как минимум, 2 минуты прежде, чем открывать устройство.



Никогда не подключайте выходные клеммы N1 L1 к источнику питания переменного тока.



Не вставляйте провод, металлические нити и т.д. в контроллер.



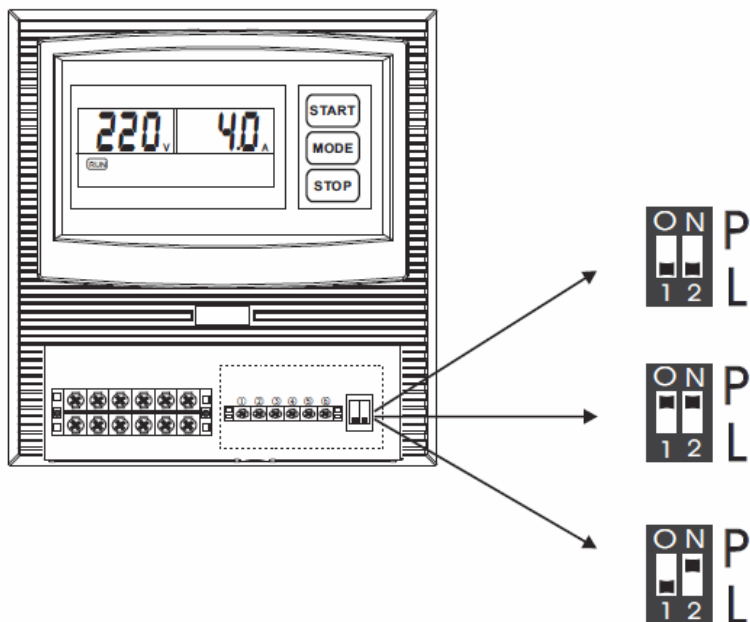
Убедитесь в том, что технические характеристики контроллера, двигателя и источника питания соответствуют.



Электрические и гидравлические соединения могут выполняться только компетентным, обученным и квалифицированным персоналом.

5.2. Установка функционального переключателя

Пользователи насоса могут установить функциональный выключатель для удовлетворения разных требований области применения. Перед установкой функционального переключателя C1-SP1 должен быть отсоединен от источника питания. После завершения установки включите питание C1-SP1, и следите за знаком, отображаемым на ЖК-дисплее, с подтверждением следующего списка.



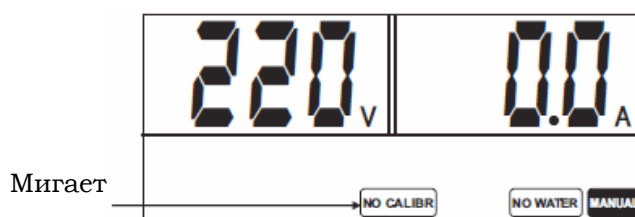
Пункт	Положение переключателя	Область отображения сообщений и напряжения	Область применения
1			Применяется для водоснабжения при контроле уровня жидкости через поплавковое реле
2			Применяется для водоснабжения при контроле давления через реле давления и резервуар высокого давления
3			Применяется для дренажа при контроле уровня жидкости через поплавковое реле

5.3. Калибровка параметров: установка и удаление

Для обеспечения наилучшего уровня защиты насоса рекомендуется сразу же после успешной установки или технического обслуживания насоса провести калибровку параметров.

Калибровка параметров

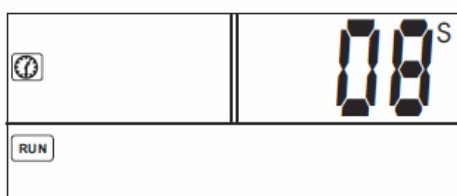
Нажмите на кнопку **MODE** для перехода в ручной режим работы. Убедитесь в том, что насос не работает, и на ЖК-дисплее отображаются следующие данные:



- Нажмите на кнопку **START** для запуска насоса. Убедитесь в том, что насос и все трубы находятся в нормальном рабочем состоянии (включая напряжение, рабочий ток и т.д.). На ЖК-дисплее отображаются следующие данные:

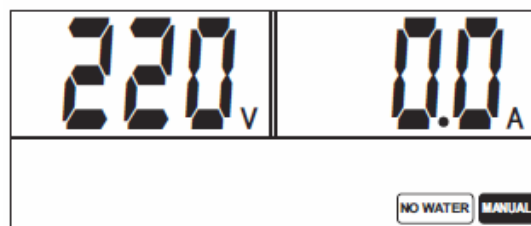


- Нажмите и удерживайте кнопку **START** в нажатом положении, после чего отпустите. У C1-SP1 раздастся звуковой сигнал «Пи» и начнется обратный отсчет. На ЖК-дисплее будут выведены следующие данные:



Контроллер C1-SP1 готов к работе.

-При завершении калибровки параметров насос остановится, и на ЖК-дисплее появятся следующие данные:

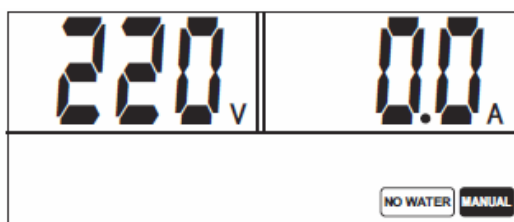


Удаление прежней калибровки параметров

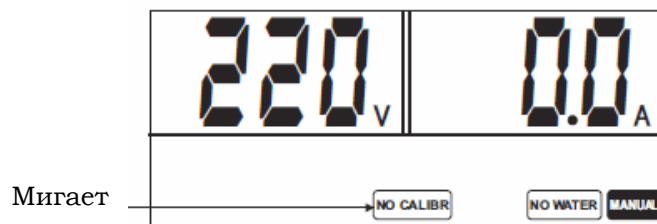
После повторной установки насоса после технического обслуживания или после установки нового насоса пользователю необходимо удалить предыдущую калибровку параметров и провести новую калибровку.

Удаление калибровки параметров

- Нажмите на кнопку **MODE** для перехода в ручной режим работы. Убедитесь в том, что насос не работает, и на ЖК-дисплее отображаются следующие данные:



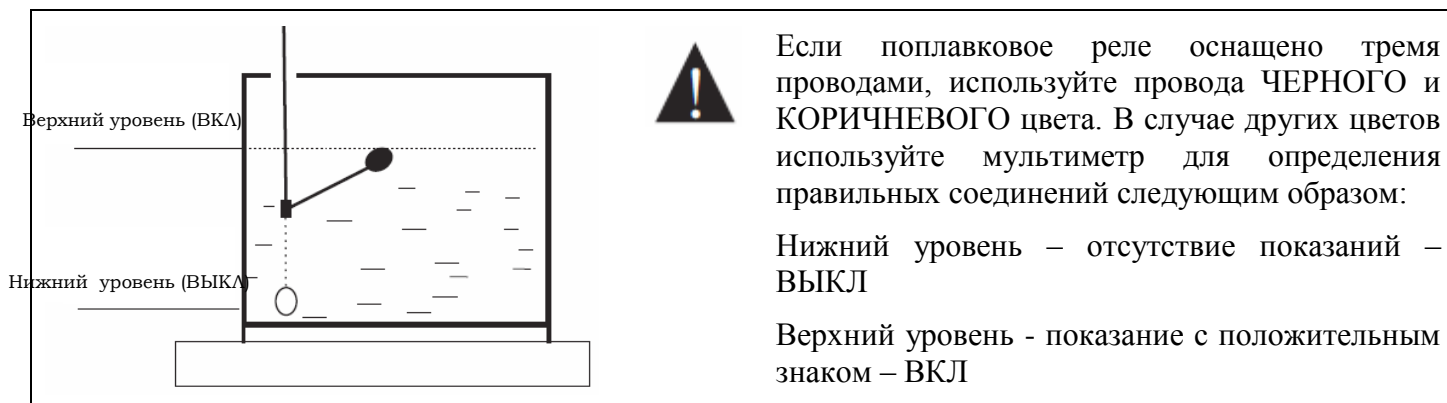
- Нажмите и удерживайте кнопку **STOP** в нажатом положении, после чего отпустите, у C1-S1 раздается звуковой сигнал “Пи”, после чего C1-S1 вернется к заводским установкам, и на ЖК-дисплее появятся следующие данные:



6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

6.1. Поплавковое реле

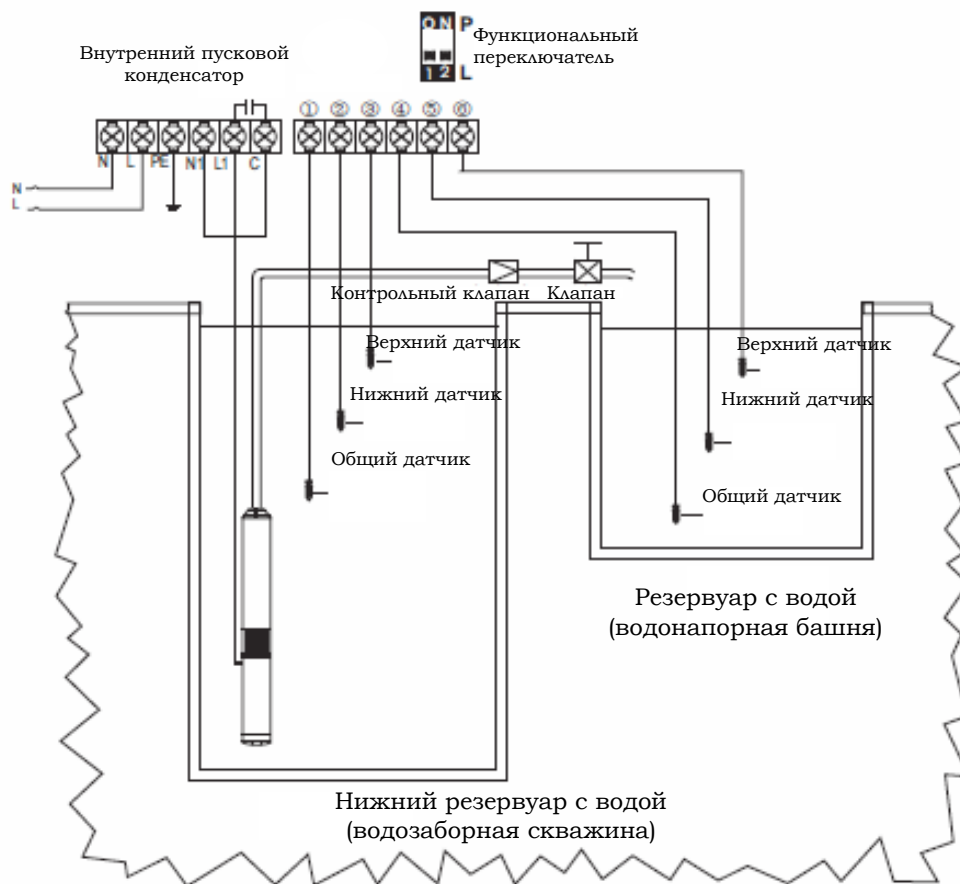
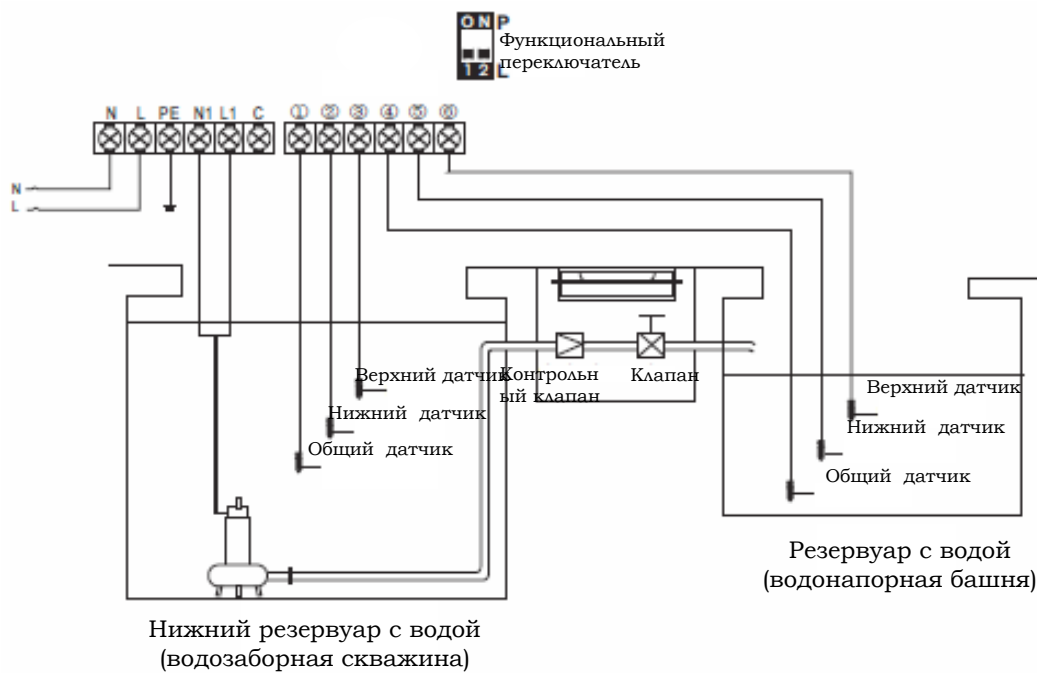
Установка поплавкового реле




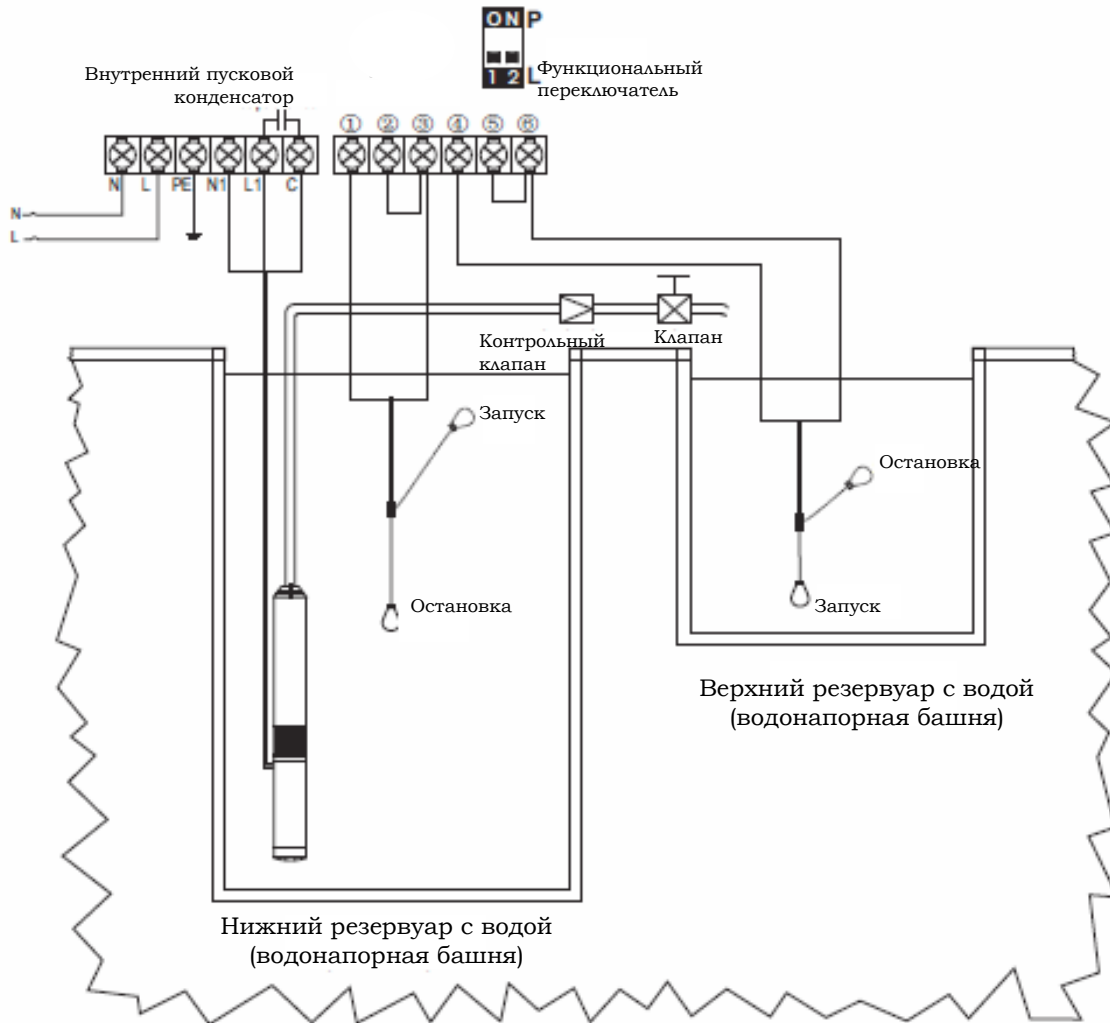
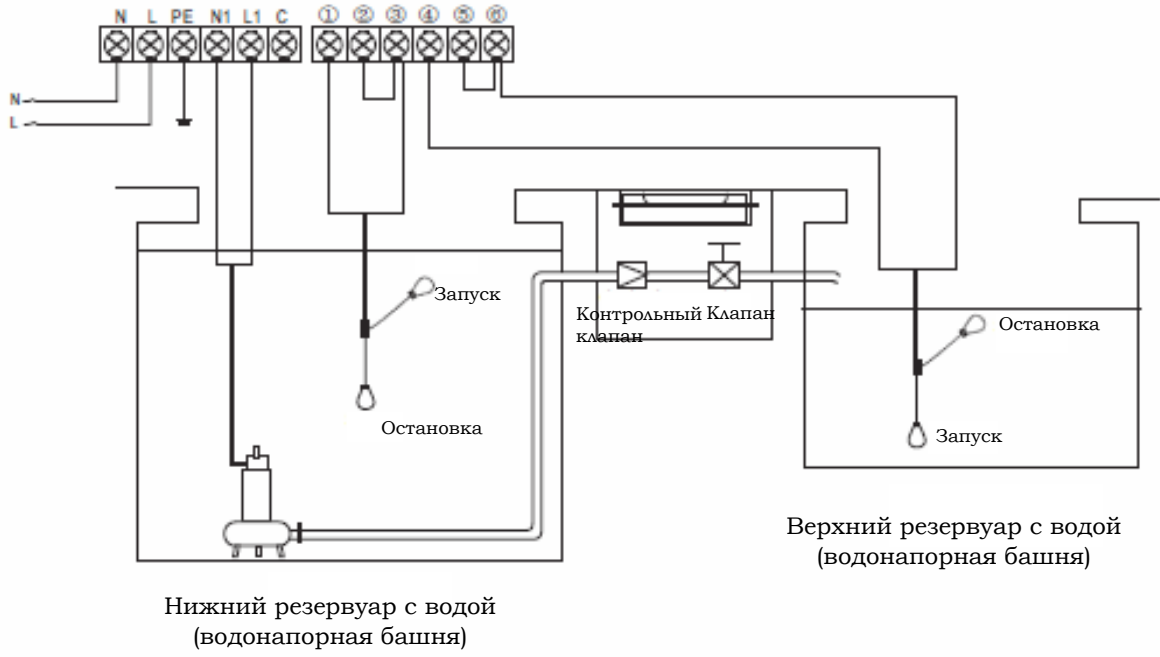
НЕ ПОМЕЩАЙТЕ ПРОВОД ИЛИ СИГНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ ПОПЛАВКОВОГО РЕЛЕ В МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТРУБЫ ИЗ ПВХ ИЛИ ПЭ.

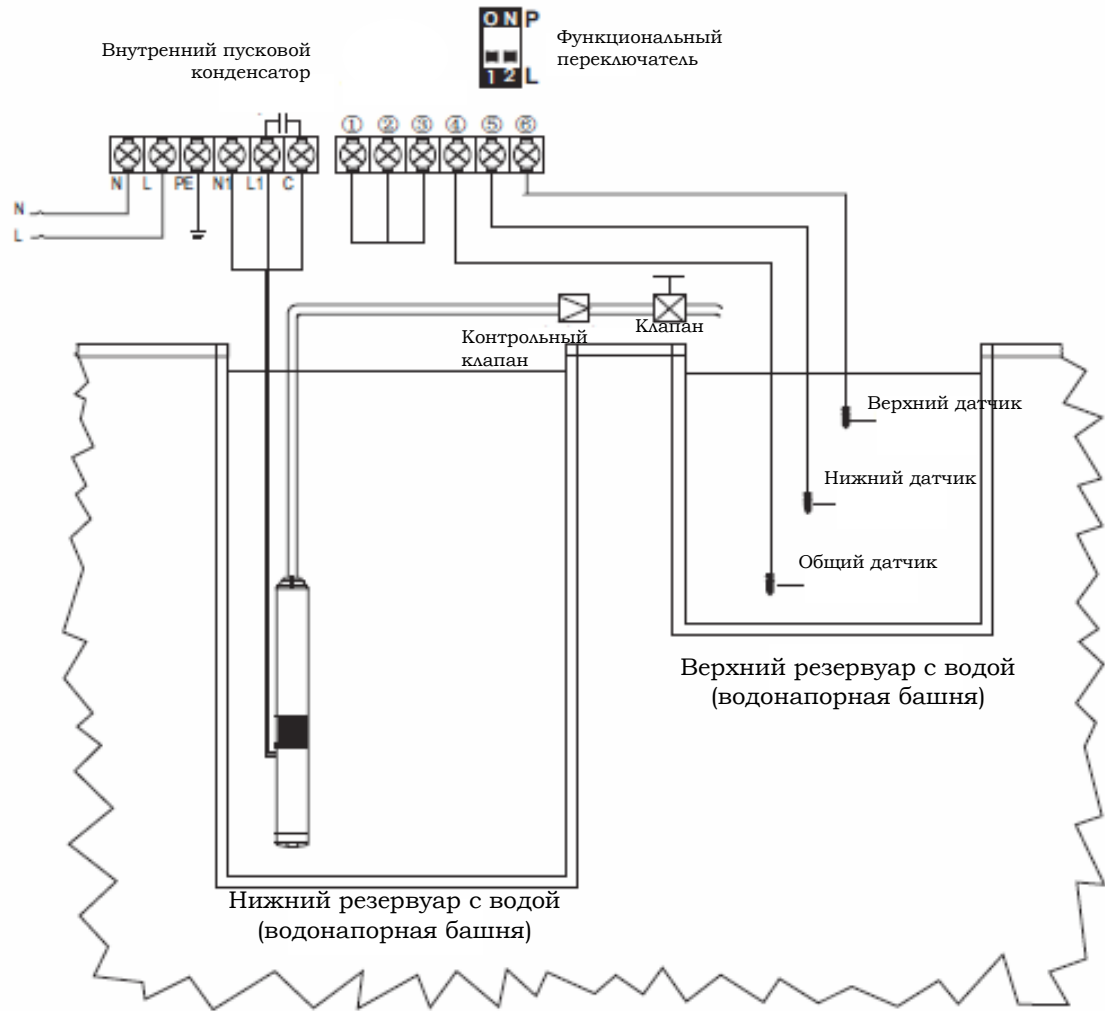
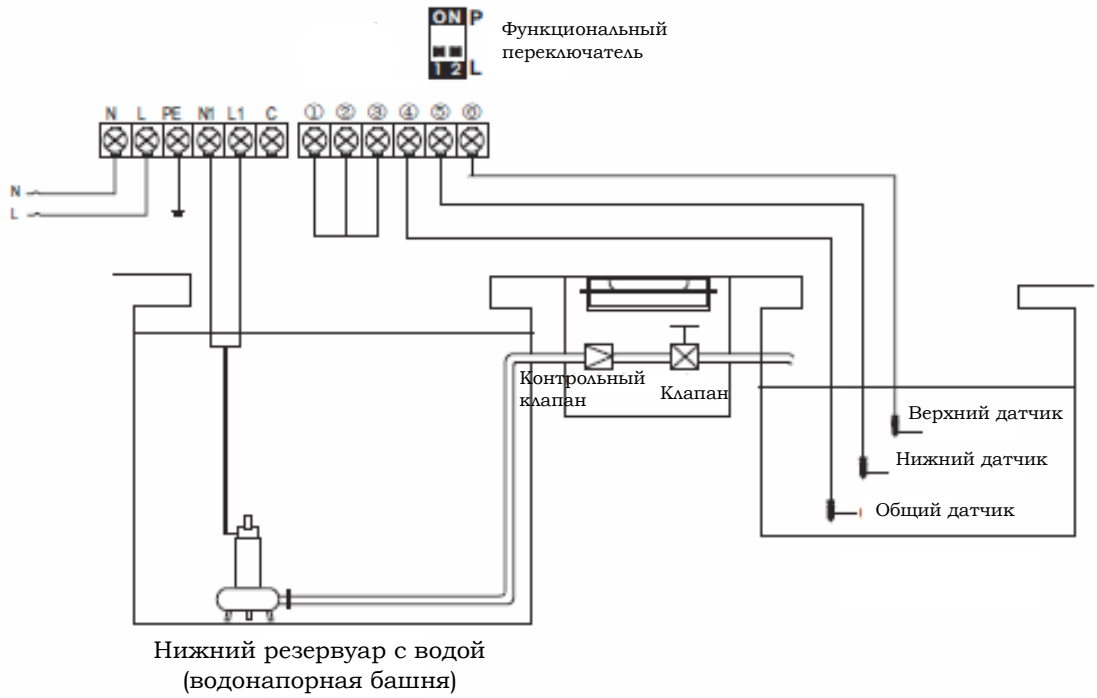
6.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ ДРУГОЙ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

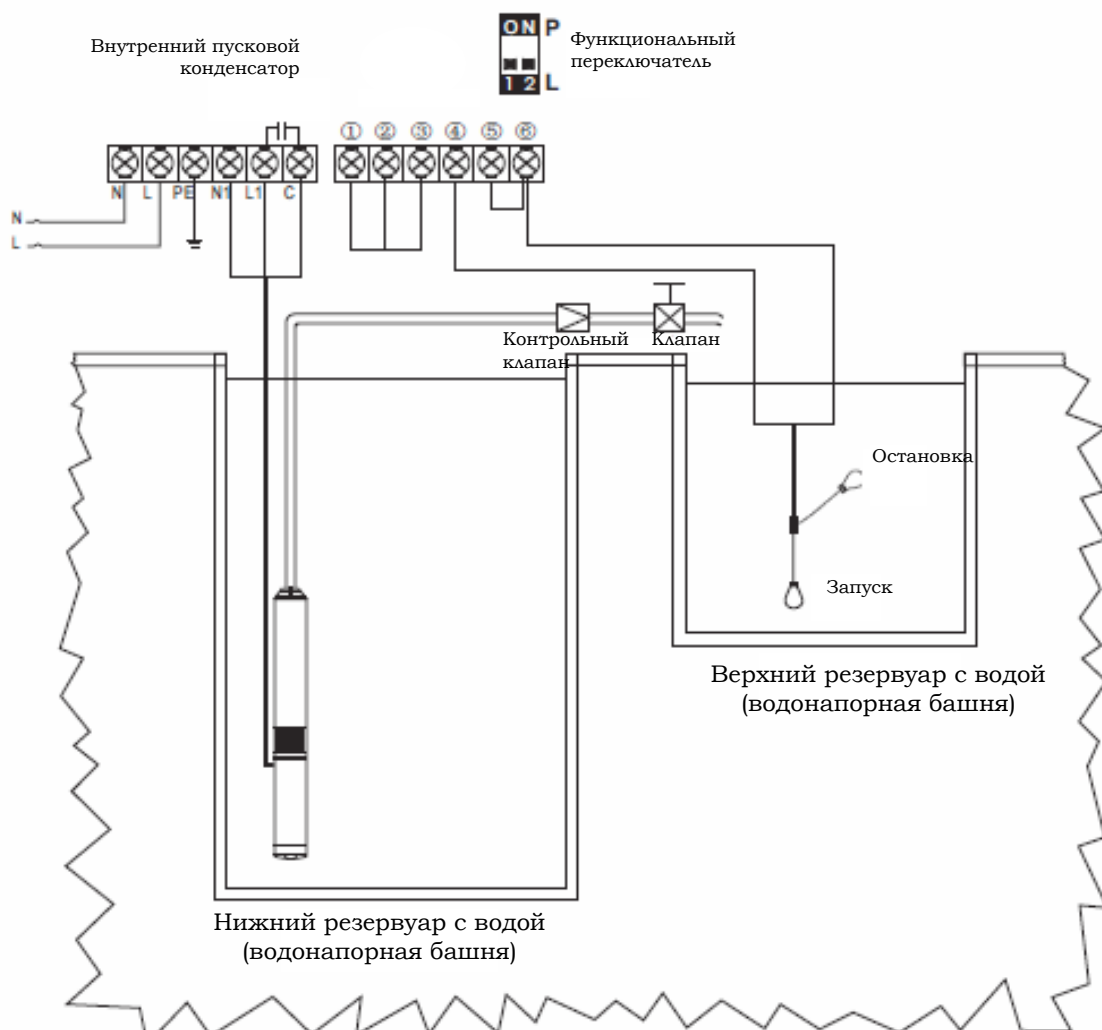
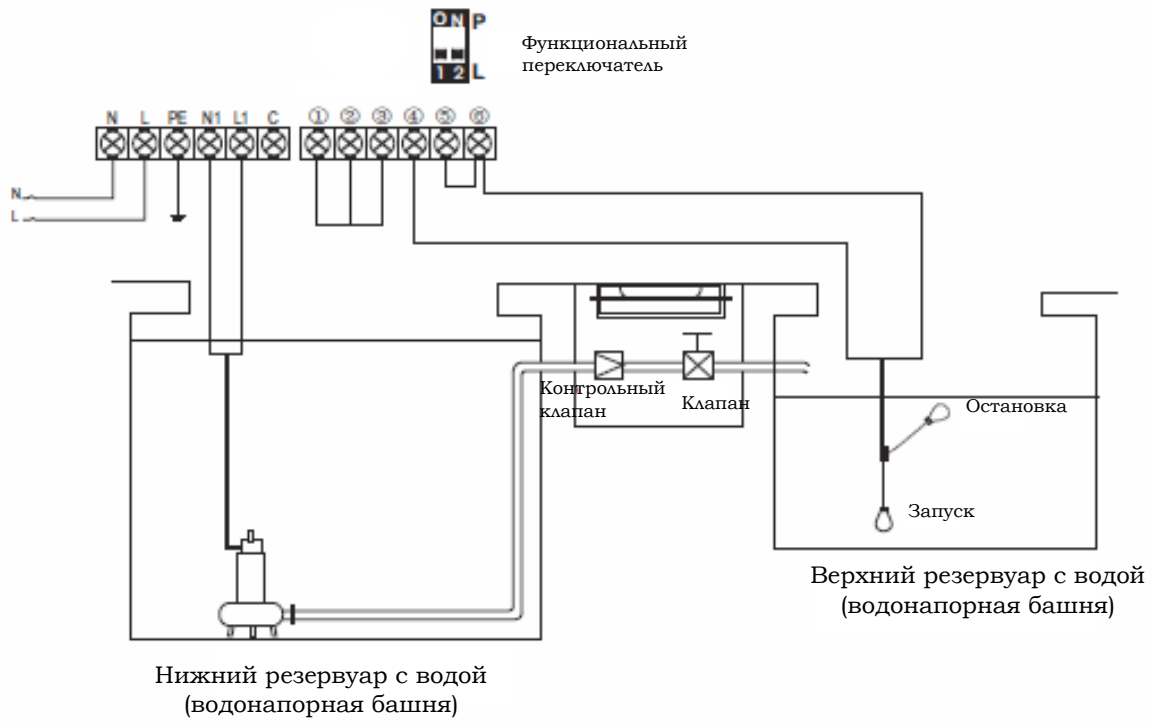
6.2.1. Водоснабжение при контроле уровня воды через поплавковое реле или датчик жидкости




 Функциональный переключатель







1) Условия для запуска

Уровень жидкости в резервуаре с водой ниже нижнего датчика (поплавковое реле: нижний уровень) и уровень жидкости в водозаборной скважине выше нижнего датчика (поплавковое реле: верхний уровень), C1-SP1 запускает работу насоса;

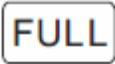


2) Условия для остановки

Уровень жидкости в резервуаре с водой достигает верхнего датчика (поплавковое реле: верхний уровень) или уровень жидкости в водозаборной скважине ниже нижнего датчика (поплавковое реле: нижний уровень), C1-SP1 останавливает работу насоса;

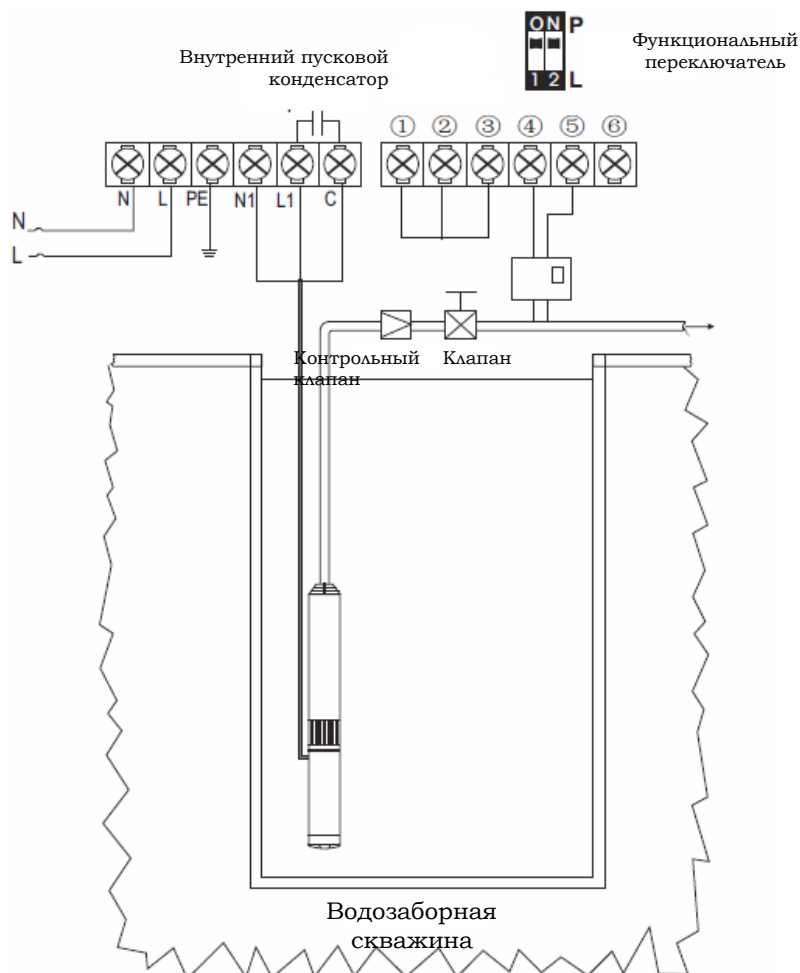
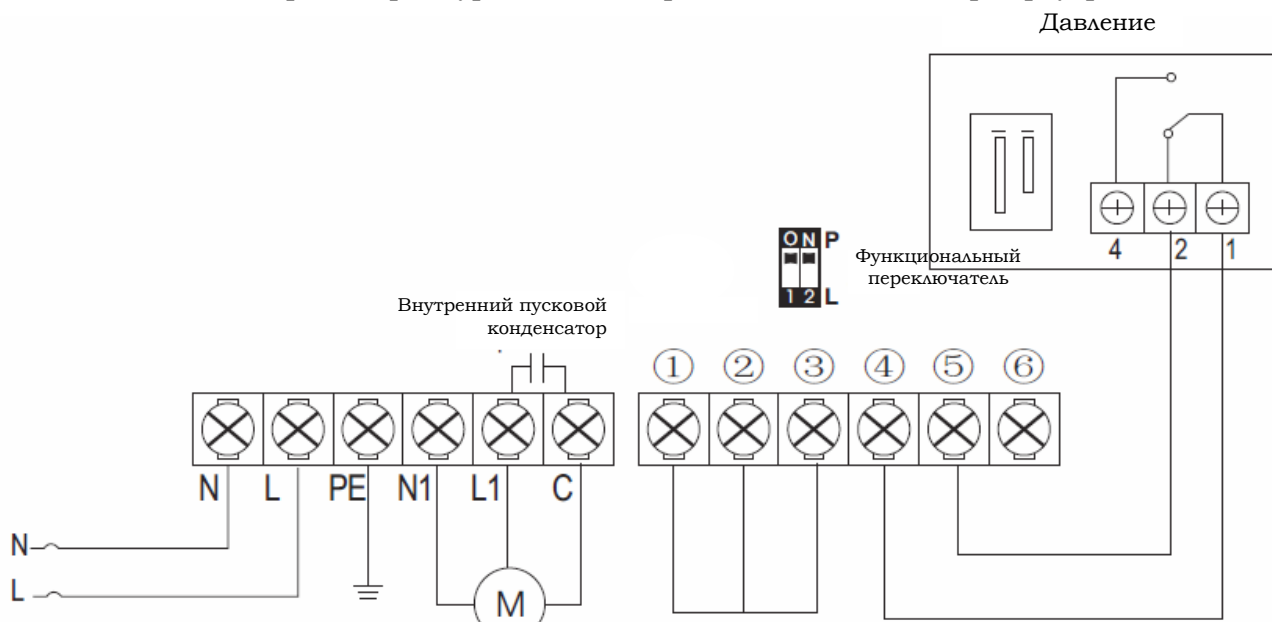
3) Отсутствие датчика в водозаборной скважине

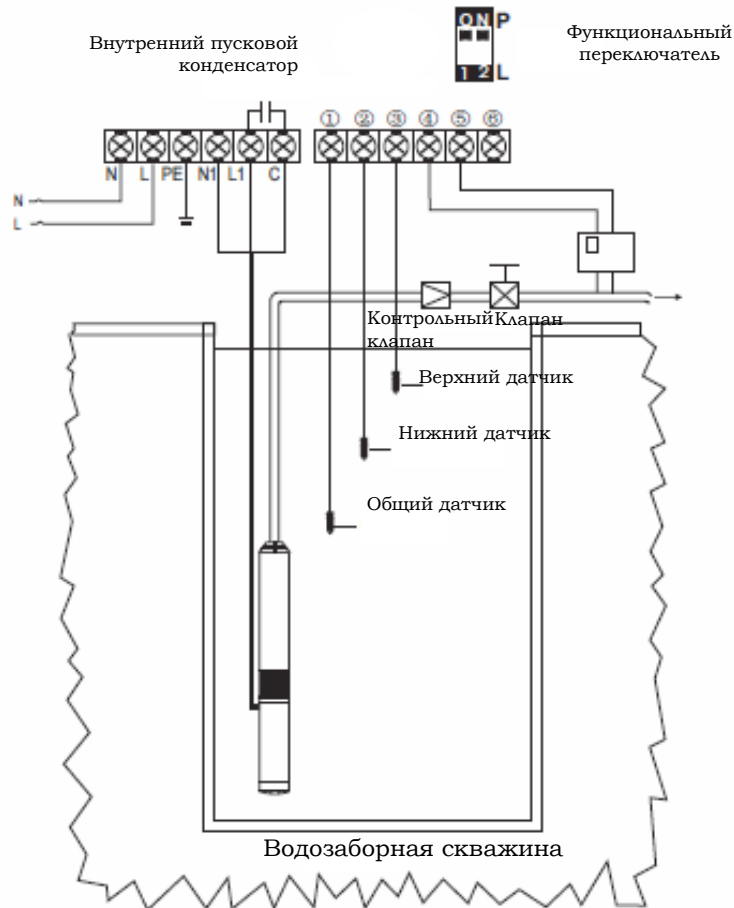
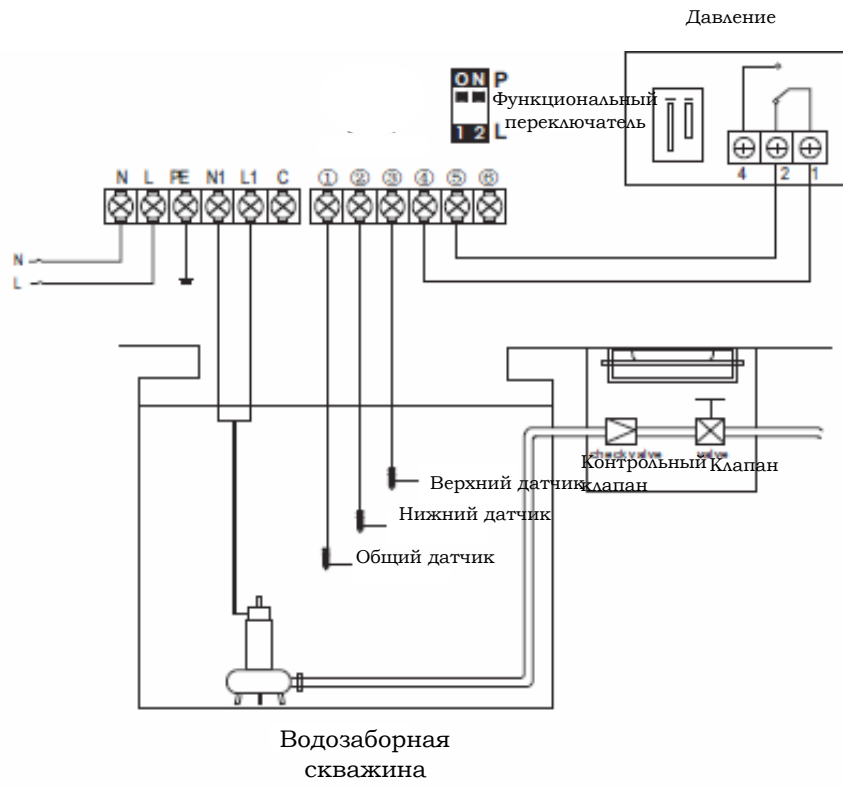
Контроллер C1-SP1 имеет надежную и автоматическую функцию защиты от работы насоса «всухую» (при водопонижении). При использовании в погружном насосе для глубокой скважины, в транспортном насосе или в иных ситуациях, когда неудобно устанавливать датчик жидкости в скважине, пользователи насоса могут замкнуть клеммы 1, 2, 3, что сведет к минимуму возникновение нарушений и расходов.

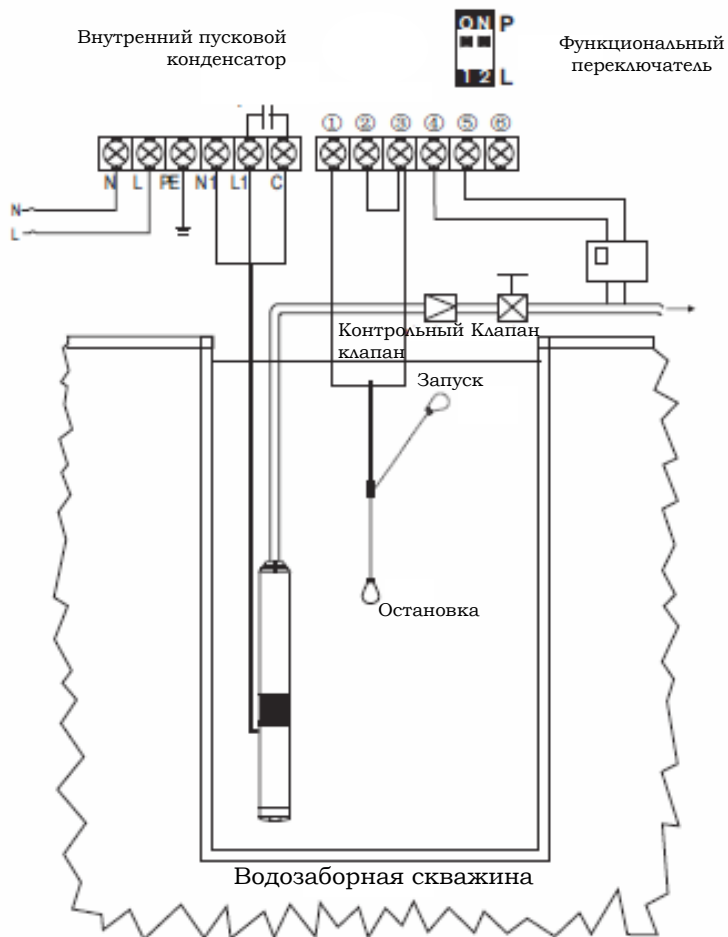
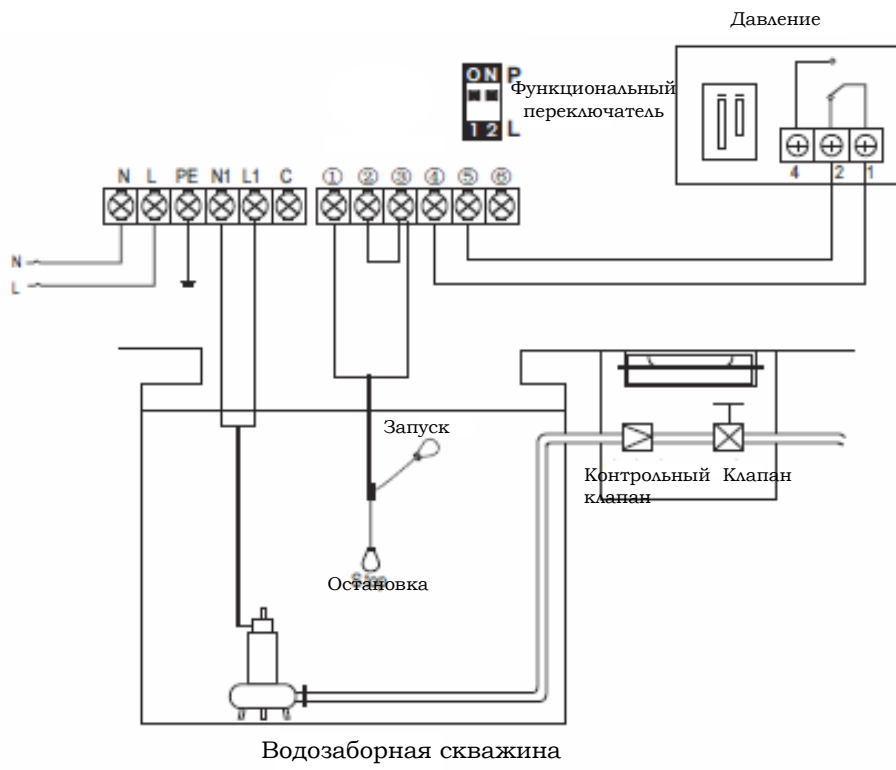
4) Значение сообщений и графических изображений на ЖК-дисплее

Сообщение	Описание
	Уровень жидкости в верхнем резервуаре для воды/водонапорной башне достигает верхнего датчика (поплавкового реле: верхний уровень), насос прекращает работу;
	Уровень жидкости в скважине ниже всасывающего отверстия насоса, насос прекращает работу;
	Уровень жидкости в нижнем резервуаре/водонапорной башне ниже нижнего датчика (поплавковое реле: нижний уровень)

6.2.2. Водоснабжение при контроле уровня воды через датчик давления и резервуар высокого давления







1). Состояние старта

Если какое-либо давление в трубопроводе или давление в резервуаре отсутствует, эл. контакт реле давления замкнут, уровень жидкости в водяной скважине выше нижнего датчика (поплавковый выключатель: верхний уровень), контроллер запускает насос;

2). Состояние остановки

Если в трубопроводе имеется полное давление или в резервуаре, а эл. контакт реле давления разомкнут, то контроллер остановит работу насоса;

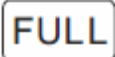


Примечание: реле давления с контактной группой N/C (нормально замкнутое):

Если давление отсутствует, то контакт замкнут. Если соответствует настройке давления, то контакт разомкнется.

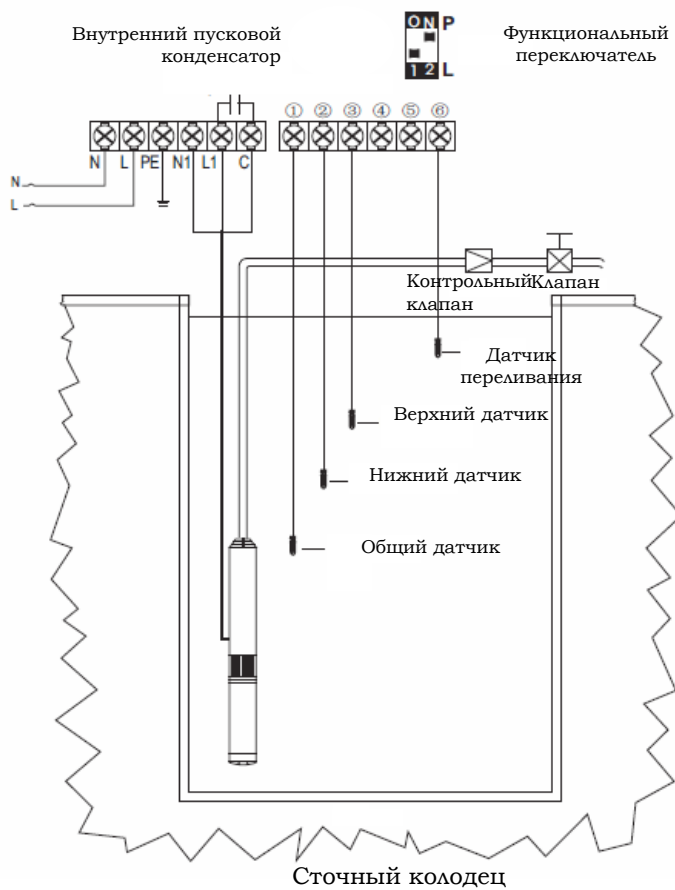
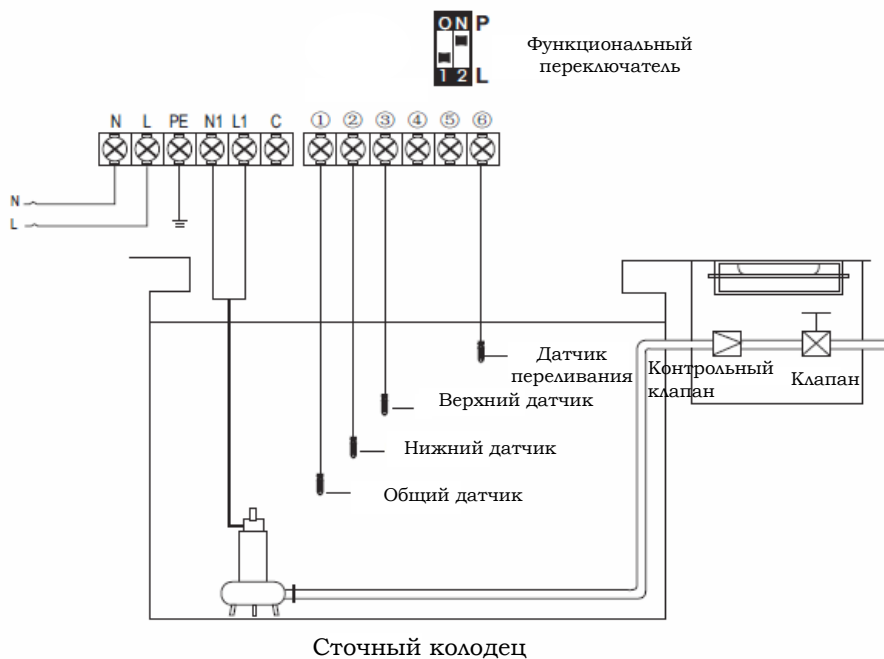
3). Сигнал зонда/датчика об отсутствии воды в скважине

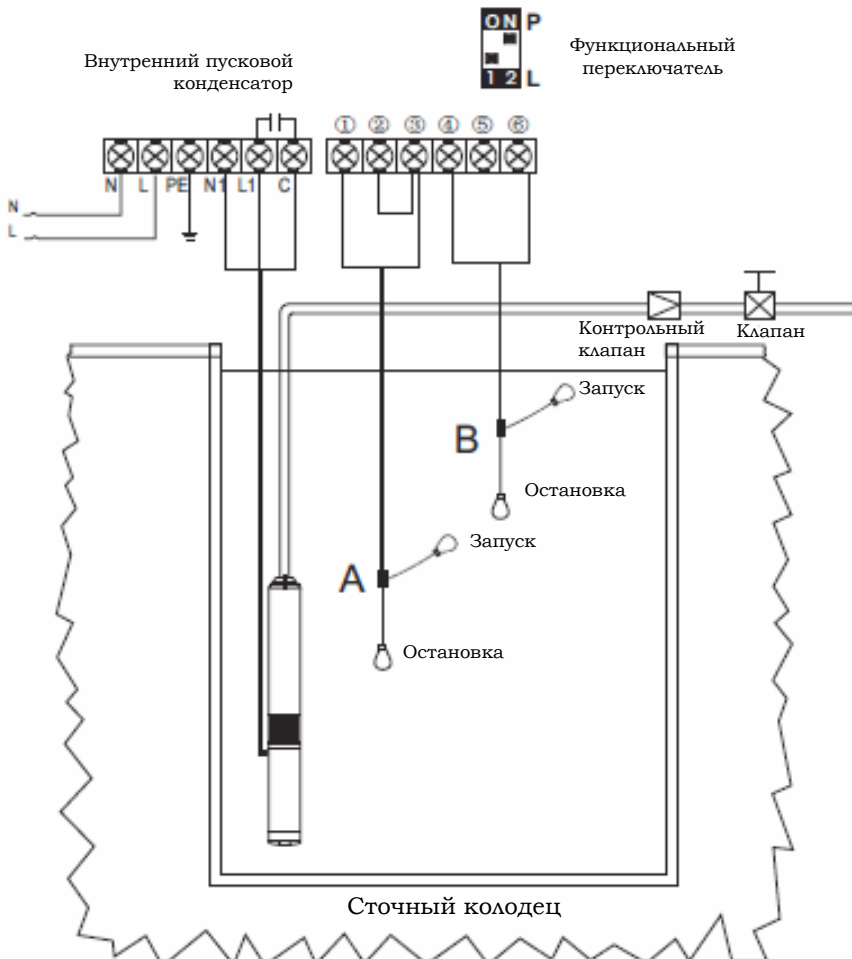
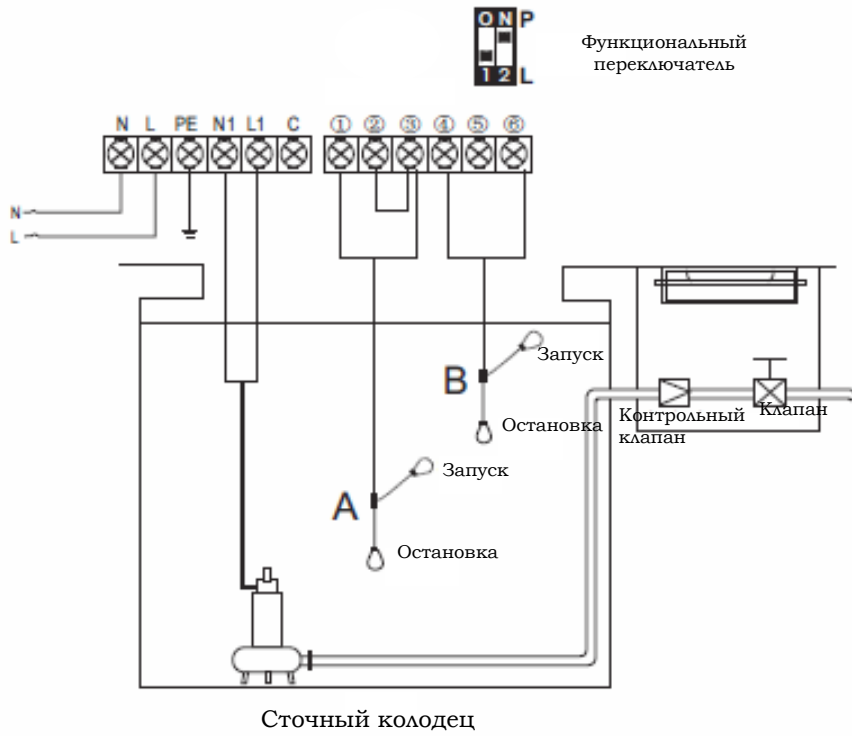
Поскольку в контроллере предусмотрена надежная и автоматическая функция остановки насоса при работе всухую (сухой ход), и если изделие используется в погружном насосе для глубоких скважин, трубопроводов и в других ситуациях, когда при монтаже неудобно опускать зонд жидкости в скважину, пользователи насоса могут замкнуть клеммы второй линии(1,2,3), что минимизирует проблемы и затраты.

4) Значение сообщений и графических изображений на ЖК-дисплее

Сообщение	Описание
	В трубопроводе или резервуаре высокого давления отмечается полное давление; контакт датчика давления разомкнут, насос прекращает работу;
	Уровень жидкости в скважине ниже всасывающего отверстия насоса, насос прекращает работу;
	Уровень жидкости в нижнем резервуаре/водонапорной башне ниже нижнего датчика (поплавковое реле: нижний уровень)

6.2.3. Дренаж при контроле уровня воды через поплавковое реле и датчик жидкости





1) Условия для запуска

Уровень жидкости в сточном колодце достигает верхнего датчика (поплавковое реле А: верхний уровень), С1-SP1 запускает насос;

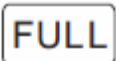



2) Условия для остановки

Уровень жидкости в сточном колодце ниже нижнего датчика (поплавковое реле А: нижний уровень), С1-SP1 останавливает работу насоса;

3) Аварийный сигнал о переливании через край

Когда насос выполняет дренаж воды и уровень жидкости в сточном колодце все еще поднимается до датчика переливания (поплавковое реле В: верхний уровень), у С1-SP1 раздается звуковой сигнал для предупреждения пользователя о том, что следует принять дополнительные меры.

4) Значение сообщений и графических изображений на ЖК-дисплее

Сообщение	Описание
	Уровень жидкости в сточном колодце достигает верхнего датчика (поплавковое реле А: верхний уровень), запускается работа насоса;
	Уровень жидкости в сточном колодце ниже всасывающего отверстия насоса; работа насоса останавливается.
	Уровень жидкости в сточном колодце ниже нижнего датчика (поплавковое реле А: нижний уровень)
	Уровень жидкости в сточном колодце достигает датчика переливания (поплавковое реле В: верхний уровень, панель управления отправляет аварийный сигнал о переливании)

7. ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ

7.1. Переход в режим РУЧНОГО управления

Нажмите на кнопку **MODE** для перехода в режим ручного управления. C1-SP1 находится в режиме ручного управления; В режиме ручного управления нажмите на кнопку **START** для запуска насоса; Нажмите на кнопку **STOP** для остановки насоса;

Примечание: в режиме ручного управления C1-SP1 не может получать сигнал от поплавкового реле или датчика давления.

7.2. Переход в АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления

Нажмите на кнопку **MODE** для перехода в режим автоматического управления. Контроллер C1-SP1 находится в режиме автоматического управления. В режиме автоматического управления контроллер C1-SP1 запустит или остановит насос в соответствии с сигналом от поплавкового реле или датчика давления.

Примечание: в режиме автоматического управления, если насос работает, и пользователь насоса желает принудительно остановить работу насоса, нажмите на кнопку **MODE** для перехода в ручной режим управления, после чего работа насоса остановится;

Примечание: в режиме автоматического управления, если мощность на входе пропала и снова восстановилась, C1-SP1 восстановит режим работы спустя 10 секунд отсчета;

Примечание: Независимо от того, в каком режиме управления (автоматическом или ручном) работает C1-SP1, если мощность на входе пропала и снова восстановилась, C1-SP1 восстановит такой режим работы, который был до выключения мощности.

7.3. Защита насоса

Во время эксплуатации насоса, если возникнут следующие условия: работа «всухую», перегрузка, низкое напряжение, высокое напряжение и т.д., C1-SP1 сразу же остановит работу насоса и автоматически проверит условия для повторного запуска после истечения предусмотренного времени задержки. C1-SP1 не восстанавливает работу до тех пор, пока все отклонения не будут устранены.

7.4 Отображение последних пяти сообщений о неисправностях насоса

C3-SP1 может запоминать последние пять отказов насоса, поэтому пользователям насоса очень удобно анализировать условия работы насоса.

Отображение насоса последних пяти записей о неисправностях

- Нажмите клавишу **MODE**, чтобы переключиться в ручной режим, и убедитесь в том, что насос не работает.

- Нажмите и удерживайте клавишу **STOP** и нажмите клавишу **MODE**, C3-W2 издаст звуковой сигнал, а на дисплее отобразится запись о сбое насоса;

- Нажмите клавишу **MODE**, чтобы посмотреть ошибки с 1 по 5.

- Нажмите на клавишу **A STOP**, чтобы выйти из отображаемой записи о сбое;

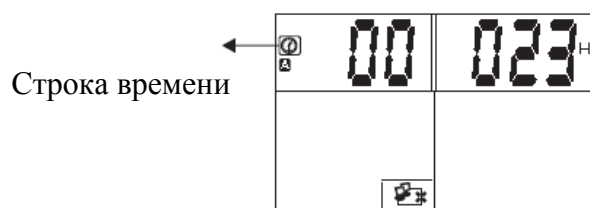
7.5 Отображение суммарного времени работы насоса

C3-SP1 может запоминать количество рабочих часов насоса, поэтому пользователям насоса очень удобно анализировать условия работы насоса и проводить техническое обслуживание.

Отображение совокупного времени работы насоса

- Нажмите на клавишу **MODE**, чтобы переключиться в ручной режим, и убедитесь в том, что насос не работает.

- Нажмите и удерживайте кнопку **STORE**, а также нажмите на кнопку **STOP**, C3-SP1 издаст звуковой сигнал, а на дисплее отобразится запись о сбое насоса;



Насос отработал 23 часа

- Нажмите на клавишу **STOP** для выхода из отображения суммарного времени работы насоса.

8. РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Способы устранения
Мигает UNDER V	Реальное рабочее напряжение ниже откалиброванного напряжения, насос работает в режиме защиты от пониженного напряжения.	Сообщите о понижении напряжения в компанию, ответственную за электроснабжение. C1-SP1 будет пробовать перезапускать насос каждые пять минут, пока напряжение не восстановится до нормы.
Мигает OVER V	Реальное рабочее напряжение выше откалиброванного напряжения, насос работает в режиме защиты от повышенного напряжения.	Сообщите о повышении напряжения в компанию, ответственную за электроснабжение. C1-SP1 будет пробовать перезапускать насос каждые пять минут, пока напряжение не восстановится до нормы.
Мигает OVER LOAD	Реальный рабочий ток выше откалиброванного рабочего тока, насос работает в режиме защиты от перегрузки. Рабочее колесо насоса заклинило / электродвигатель заблокирован / подшипник насоса вышел из строя.	C1-SP1 будет пробовать перезапускать насос каждые тридцать минут, пока рабочий ток не восстановится до нормы. Проверьте рабочее колесо или подшипник насоса
Мигает NO CALIBR	Калибровка параметров не проведена.	Перейдите к калибровке параметров.
Мигает DRY RUN	Уровень жидкости в скважине/колодце ниже всасывающего отверстия насоса, работа насоса останавливается.	C1-SP1 будет пробовать перезапускать насос каждые тридцать минут, пока уровень жидкости не станет выше всасывающего отверстия насоса.
Мигает STALLED	Повышение рабочего тока двигателя насоса выше нормального рабочего тока (откалиброванного тока) более чем на 200%.	Сразу же выключите питание. Проведите ремонт или замените насос.

9. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Пульт управления и защиты насоса C1-SP1	1 шт.
Коробка упаковочная	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи , при условии эксплуатации в соответствии с настоящим руководством.

В случае нанесения изделию механических повреждений или попадания внутрь реле давления посторонних предметов, послуживших причиной поломки изделия, гарантийные обязательства аннулируются.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ:

- 1. АЛМАТЫ, ул. Бокейханова, 233, тел.: 8 (727) 258-45-61**
- 2. НУР-СУЛТАН, ул. Ауэзова д. 39, тел.: 8 (7172) 55-93-94, 55-93-96**
- 3. КАРАГАНДА, ул. Пичугина, 249, кв. 19, 20, тел.: 8 (7212) 55-93-50, 55-93-52**
- 4. АКТОБЕ, ул. Жургенова177а, тел.: 8 (7232) 70-46-90, 70-46-92**

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Пульт управления и защиты насосов
С1-SP1, признана годной к эксплуатации.**

Дата выпуска _____

штамп ОТК