

# Инструкция по эксплуатации

## Шкаф управления

модель UC 1-22.230.M



## Условные обозначения используемые в инструкции.

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие символы:



Знак общей ошибки, которая при несоблюдении техники безопасности и правил использования, может привести к повреждению шкафа управления или оборудования.



Знак риска электрического удара, который при несоблюдении техники безопасности и правил использования, может привести к серьезным травмам или смерти.

### Предупреждения

Внимательно изучите данную инструкцию перед началом работы. Сохраните инструкцию для дальнейшего использования.



#### Предупреждение!

- Перед установкой и монтажом шкаф управления должен быть отключен от питания;
- Не открывайте крышку шкафа управления во время его работы;
- Не вставляйте провода, металлические пластины, прутки, волокна и др. в шкаф управления;
- Не разливайте и не разбрызгивайте воду и другие жидкости на шкаф управления.



#### ВНИМАНИЕ

- Электрические и гидравлические подсоединения должны быть выполнены квалифицированным, компетентным и опытным персоналом;
- Никогда не подсоединяйте поплавки и электроды напрямую к сети с переменным током;
- Убедитесь в том, что технические характеристики двигателя, шкафа управления и сети электропитания соответствуют друг другу;
- Не устанавливайте шкаф управления в следующих условиях:



## Содержание

1.	Введение.....	4
1.1.	Применение .....	4
1.2.	Технические параметры и особенности.....	4
1.3.	Устройство шкафа управления (компоненты).....	6
2.	Установка.....	8
2.1.	Подключение к сети электропитания и к насосу.....	8
2.2.	Настройка переключателя режимов.....	9
2.3.	Параметры калибровки. Настройка и удаление.....	10
3.	Электрическое подключение.....	11
3.1.	Установка электрода и поплавкового выключателя.....	11
3.2.	Электрическое подсоединение для различных вариантов использования.....	12
3.2.1	Подача воды при контроле уровня жидкости с помощью поплавкового выключателя или электрода.....	12
3.2.2.	Подача воды при контроле давления с помощью реле давления и мембранного расширительного бака .....	17
3.2.3	Дренаж при контроле уровня жидкости с помощью поплавкового выключателя и электрода.....	21
4.	Основные операции.....	24
4.1.	Переключение в ручной режим.....	24
4.2.	Переключение в автоматический режим.....	24
4.3.	Защита насоса.....	24
4.4.	Отображение 5 последних ошибок (неисправностей) насоса.....	24
4.5.	Отображение суммарного времени работы насоса.....	25
5.	Руководство по выявлению и устранению неисправностей.....	26
6.	Гарантийный талон.....	27

## Ответственность

Производитель не несет ответственности за неисправную работу прибора в случае его неправильной установки, повреждения, самостоятельной доработки и/или работы в не рекомендованных условиях или наборот в условиях отличных от указанных в данной инструкции.

Производитель не отвечает за опечатки в данной инструкции.

Производитель оставляет за собой право модифицировать и вносить любые изменения в шкаф управления, которые не влияют на основные характеристики прибора.

## 1. Введение

Благодарим вас за приобретение нашего шкафа управления, если у вас возникли какие нибудь вопросы по работе с устройством, вы может обратиться в наш сервисный центр.

Шкаф управления UC 1-22.230.M является удобным в эксплуатации, программируемым контрольно-защитным устройством, используемым в системах с однофазными погруженными, центробежными и др. насосами мощностью от 0,37 кВт до 2,2 кВт.

### 1.1 Применение

Модель UC 1-22.230.M используется во всех случаях, когда требуется контролировать и обеспечивать защиту одного насоса, управляя его запуском и остановкой с помощью реле давления, поплавковых выключателей и электродов уровня.

#### Обычные места использования:

- Дома
- Загородные дома
- Подача воды из скважин
- Строительные площадки
- Повторное использование дождевых вод
- Квартиры
- Фермы и с/х объекты
- Промышленные предприятия
- Системы ирригации
- Системы дренажа и канализации

### 1.2. Технические параметры и свойства

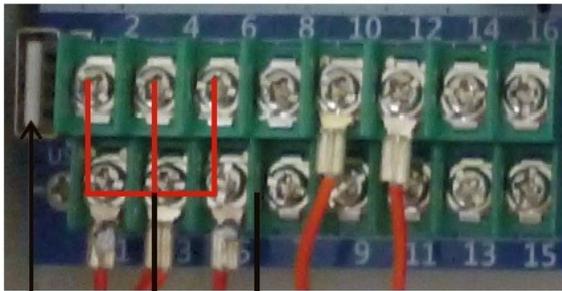
#### Основные свойства:

- Встроенный переключатель режимов:
  - используется для подачи воды при контроле по уровню жидкости с помощью поплавкового выключателя или электродов уровня,
  - используется для подачи воды при контроле по давлению с помощью реле давления и расширительного мембранного бака,
  - используется для дренажа при контроле по уровню жидкости с помощью поплавкового выключателя или электродов уровня,
- Автоматическое выключение насоса в случае низкого уровня жидкости, защита насоса от «сухого хода» без установки поплавкового реле выключателя или электродов уровня в колодце или скважине;
- Оборудован переключателем ручного и автоматического режима работы;
- Защита насоса от различных поломок;
- Отображение текущей информации о насосе на LCD дисплее;
- Отображение суммарного рабочего времени насоса;
- Отображение и сохранение информации о последних пяти ошибках;
- Калибровка с помощью кнопок;
- Запуск и останов насоса в зависимости от различных настроек по уровню жидкости и давлению

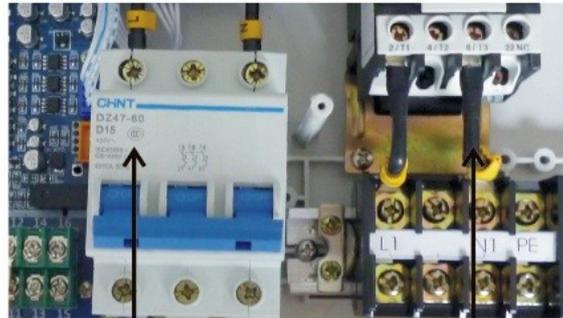
**В нижеприведенной таблице представлены основные технические параметры модели UC 1-22.230.M**

Основные технические характеристики	
Контролируемый параметр	Двойной контроль уровня жидкости Контроль давления
Режим контроля	Ручной/ Автоматический
Характеристика контроля уровня жидкости	Электроды уровня и поплавковый выключатель
Характеристика контроля давления	Реле давления и мембранный расширительный бак
Основная техническая информация	
Номинальная мощность	0,37 — 2,2 кВт
Номинальное напряжение	1x220 В
Время реакции при перегрузке	5 сек — 5 мин
Время реакции при коротком замыкании	< 0,1 сек
Время реакции при низком/высоком напряжении	< 5 сек
Время реакции при «сухом» ходе	6 сек
Время восстановления после перегрузки	30 мин
Время восстановления после реакции на низкое/высокое напряжение	5 мин
Время восстановления после реакции на «сухой» ход	30 мин
Верхняя граница напряжения отключения	115 % от номинального напряжения
Нижняя граница напряжения отключения	80% от номинального напряжения
Удаление датчиков уровня жидкости	< либо = 1000 м
Функции защиты от:	«Сухого» хода Перегрузки Скачок напряжения Низкого напряжения Высокого напряжения Блокировки насоса Короткого замыкания
Информация по условиям установки	
Рабочая температура	-25°C – +55°C
Рабочая влажность	20%-90% RH
Степень защиты	IP54
Положение при установке	Вертикально
Размеры устройства (ДхШхВ)	30,2x24x12 см
Вес устройства (нетто)	2,48 кг
Тип протокола	Протокол MODBUS (RTU)

### 1.3. Устройство шкафа управления (составные части)



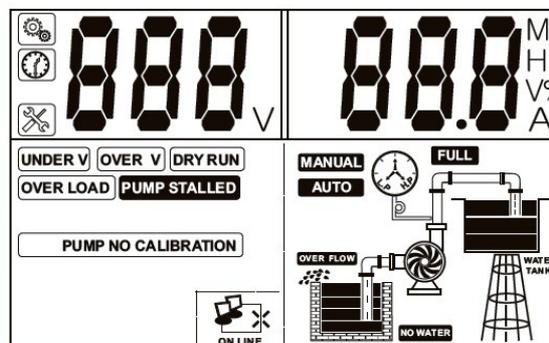
Клеммы для электрического подключения электрода, поплавкового реле и реле давления



Основные клеммы для электрического подключения питания и электрического насоса

Отражение данных о напряжении

Отражение информации об ошибках



Отражение данных о силе тока

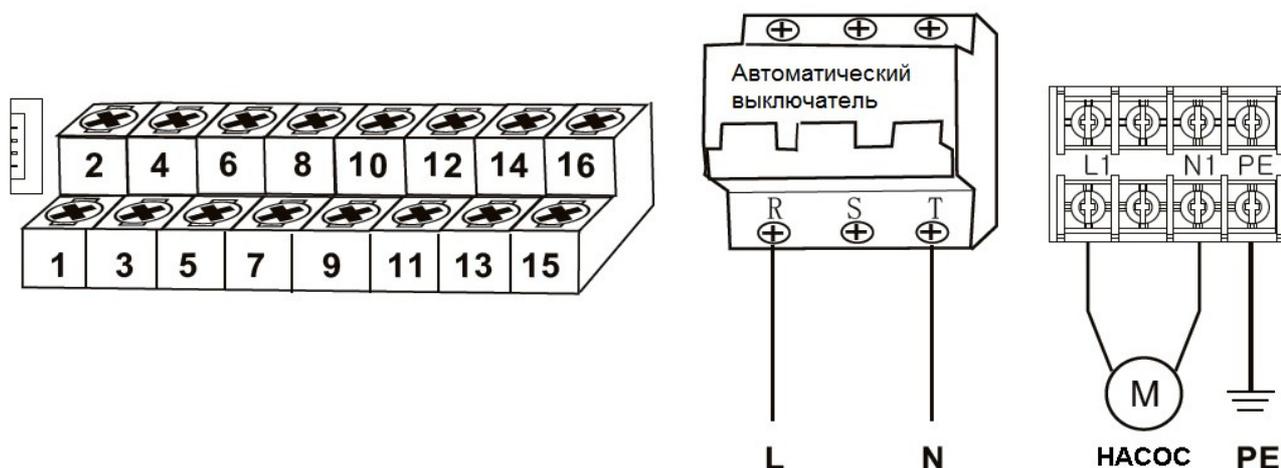
Отражение информации о текущем состоянии насоса

### Значение символов на дисплее

Изображение	Значение / Описание
	Появление этого значка означает, что шкаф управления находится в ручном режиме работы (настройки).
	Значок индикации времени. Появление этого значка означает, что шкаф управления показывает некий параметр времени (например, суммарное время работы насоса, обратный отсчет и т.д.).
	Значок неисправности. Появление этого значка означает шкаф управления показывает информацию об ошибках.
	Значок отсутствия (обрыва) связи. Это означает, что связь между шкафом управления и вспомогательным устройством (или компьютером) отсутствует или нарушена из-за неисправности.
	Значок хорошего уровня связи. В данном случае между шкафом управления и вспомогательным устройством (или компьютером) установлено хорошее соединение.
<b>V</b>	напряжение
<b>M</b>	минута
<b>S</b>	секунда
<b>H</b>	час
%	проценты
<b>A</b>	Сила тока (Ампер)
	Насос работает
	Насос перестал работать
	Низкое или недостаточное давление в трубопроводе или мембранном баке
	Высокое или избыточное давления в трубопроводе или мембранном баке

## 2. Установка.

### 2.1. Подключение к сети электропитания и к насосу

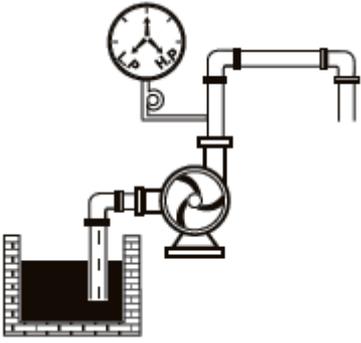
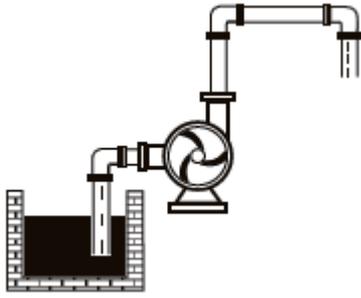


	<p><b>Опасность удара электрическим током!</b> Прежде чем производить установку шкафа управления или его техническое обслуживание, следует отключить его от электропитания и подождать не менее 2 минут перед открытием прибора.</p>
	<p>Никогда не подключайте АС (переменный ток) к клеммам (выходам) L1 и N1.</p>
	<p>Не вставляйте провода, металлические пластины, прутки, волокна и др. в шкаф управления.</p>
	<p>Убедитесь в том, что технические характеристики двигателя, шкафа управления и сети электропитания соответствуют друг другу.</p>
	<p>Электрические и гидравлические подсоединения должны быть выполнены квалифицированным, компетентным и опытным персоналом.</p>

## 2.2. Настройка переключателя режимов.

Пользователи насоса могут установить переключатель режимов для достижения различных эксплуатационных характеристик, перед тем как начать настройку переключателя режимов необходимо отключить от электропитания. После настройки переключателя подключите шкаф управления к электропитанию и наблюдайте за значками, отображающимися на дисплее, которые должны соответствовать нижеприведенной таблице.

№	Положение переключателя	Сообщения и графическое отражение	Применение
1			<p>Применяется для подачи воды или в дренажных системах при контроле уровня жидкости с помощью поплавкового выключателя или электродов уровня</p>

2			<p>Применяется для подачи воды при контроле давления с помощью реле давления и мембранного расширительного бака</p>
3			<p>Применяется в дренажных или канализационных системах при контроле уровня жидкости с помощью поплавкового выключателя или электродов уровня</p>

### 2.3. Параметры калибровки. Настройка и удаление.

Для достижение оптимального уровня защиты насоса, необходимо незамедлительно откалибровать насос, сразу после его установки или профилактического ремонта (технического обслуживания).

#### Установка параметров калибровки :

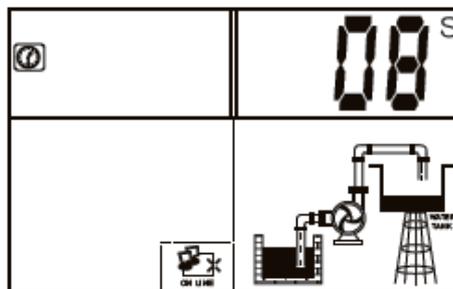
- Нажмите кнопку **MODE** для включения ручного режима, убедитесь, что насос не работает, и на дисплее отображается следующее:



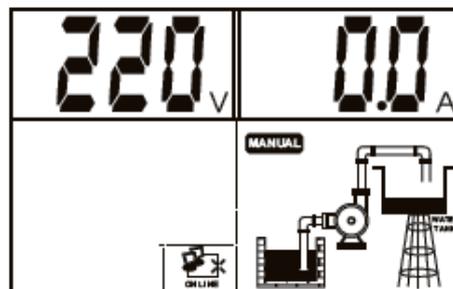
- Нажмите кнопку **START** для включения насоса, убедитесь, что насос и все подключения/ трубопроводная сеть работают исправно (включая показания по напряжению, силе тока и др.) На дисплее будет следующее изображение:



- Нажмите кнопку **STORE**, шкаф управления издаст сигнал «Di» и начнет обратный отчет. Изображение на дисплее:



- Насос прекратит работу, и установка параметров калибровки завершена, на дисплее появится изображение:



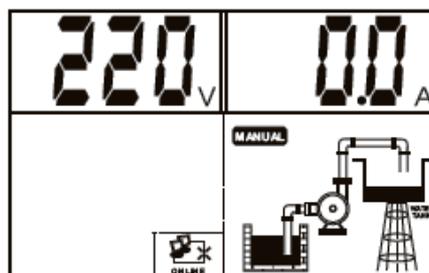
Шкаф управления готов к работе.

### Удаление ранее заданных параметров калибровки.

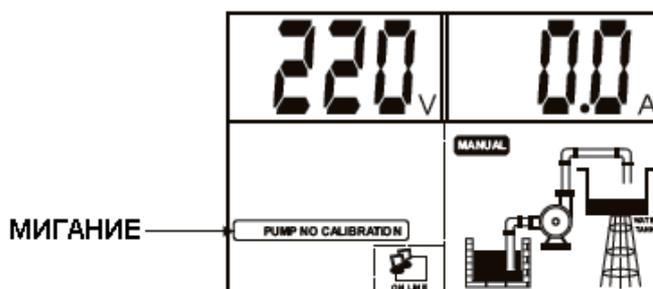
При переустановке насоса после ремонта (в т.ч. профилактического) или при установке нового насоса, следует удалить ранее заданные параметры калибровки и задать новые.

#### Сброс параметров калибровки:

- Нажмите кнопку **MODE** для включения ручного режима, убедитесь, что насос не работает, и на дисплее отображается следующее:



- Нажмите кнопку **STOP** и удерживайте её до тех пор, пока шкаф управления не издаст сигнал «Di», восстановит заводские настройки, а на дисплее отобразится:



## 3. Электрическое подключение

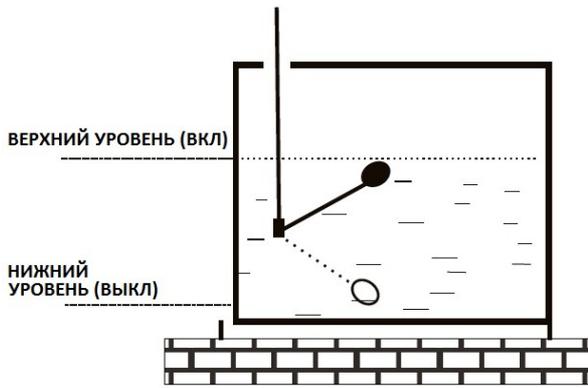
### 3.1. Установка электродов уровня и поплавкового выключателя

#### Установка электродов



При высоком риске попадания электрического разряда (молнии), а также при сильном загрязнении жидкости в скважине, баке или сточном резервуаре, рекомендуется использовать поплавок реле (поплавок выключатель).

#### Установка поплавкового выключателя



Если поплавковое реле (выключатель) имеет 3 провода, следует использовать ЧЁРНЫЙ и КОРИЧНЕВЫЙ. Если имеются провода других цветов, то необходимо использовать мультиметр для определения правильного варианта подключения как указано ниже:

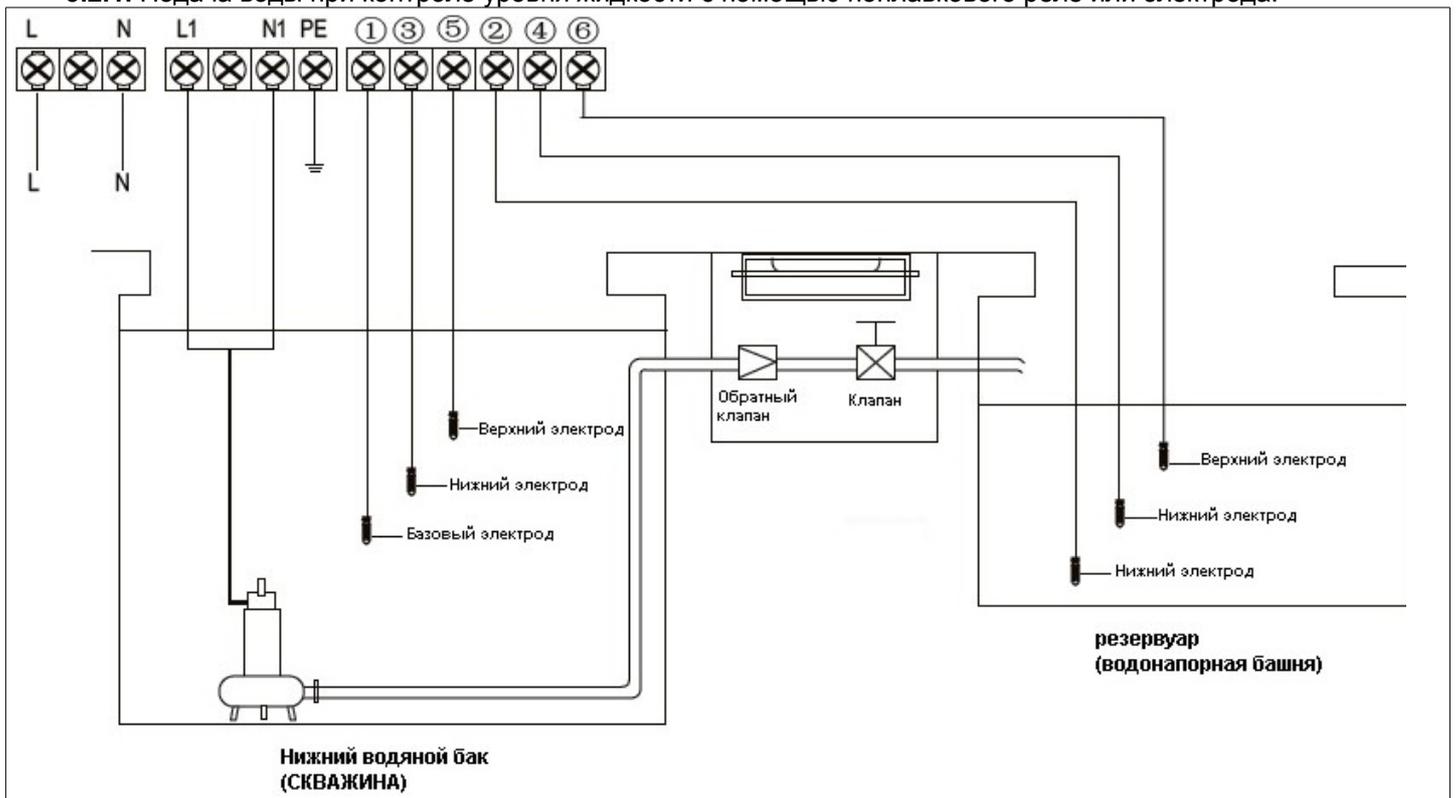
Нижний уровень — показания отсутствуют (ВЫКЛ);  
Верхний уровень — показания есть (ВКЛ).

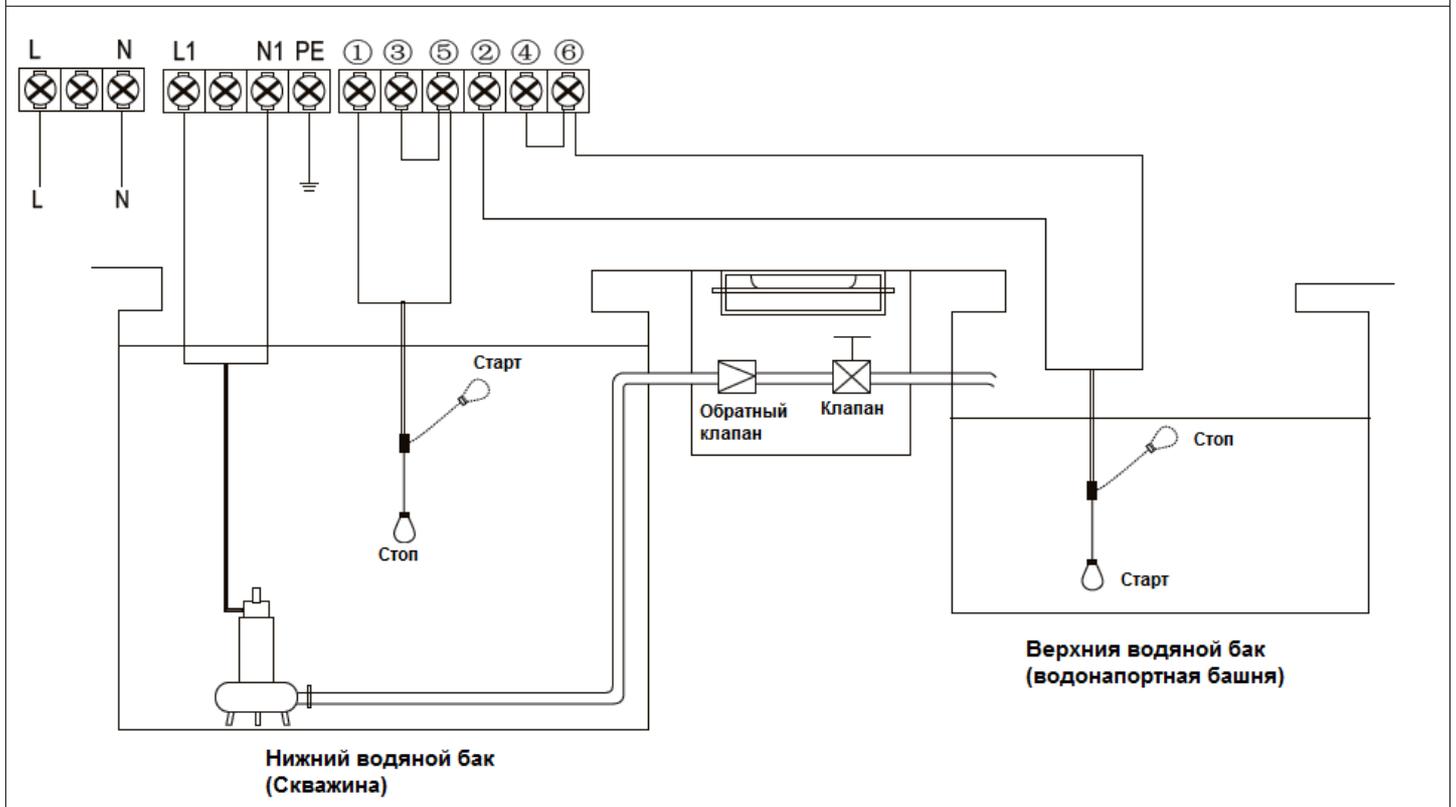
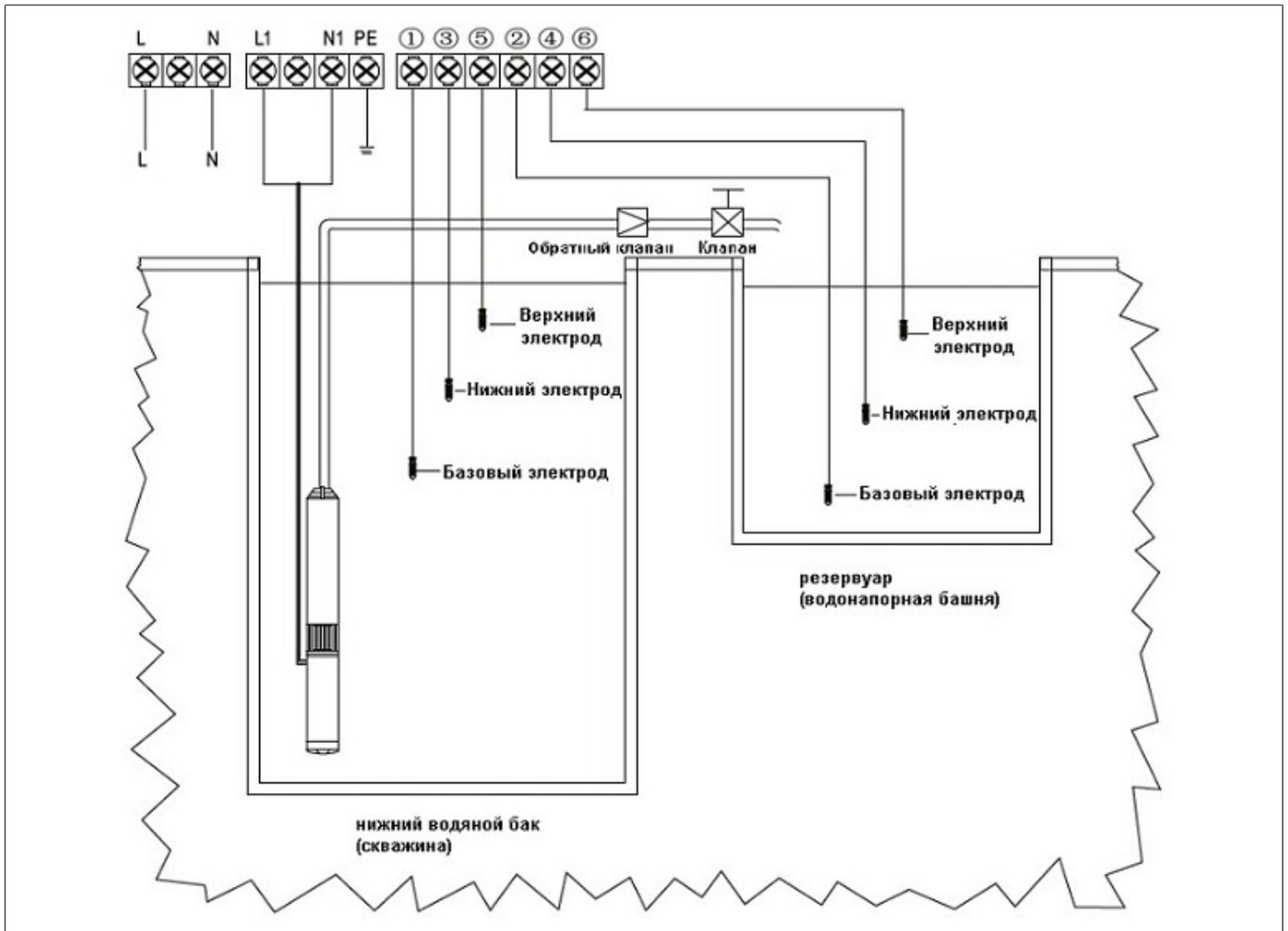


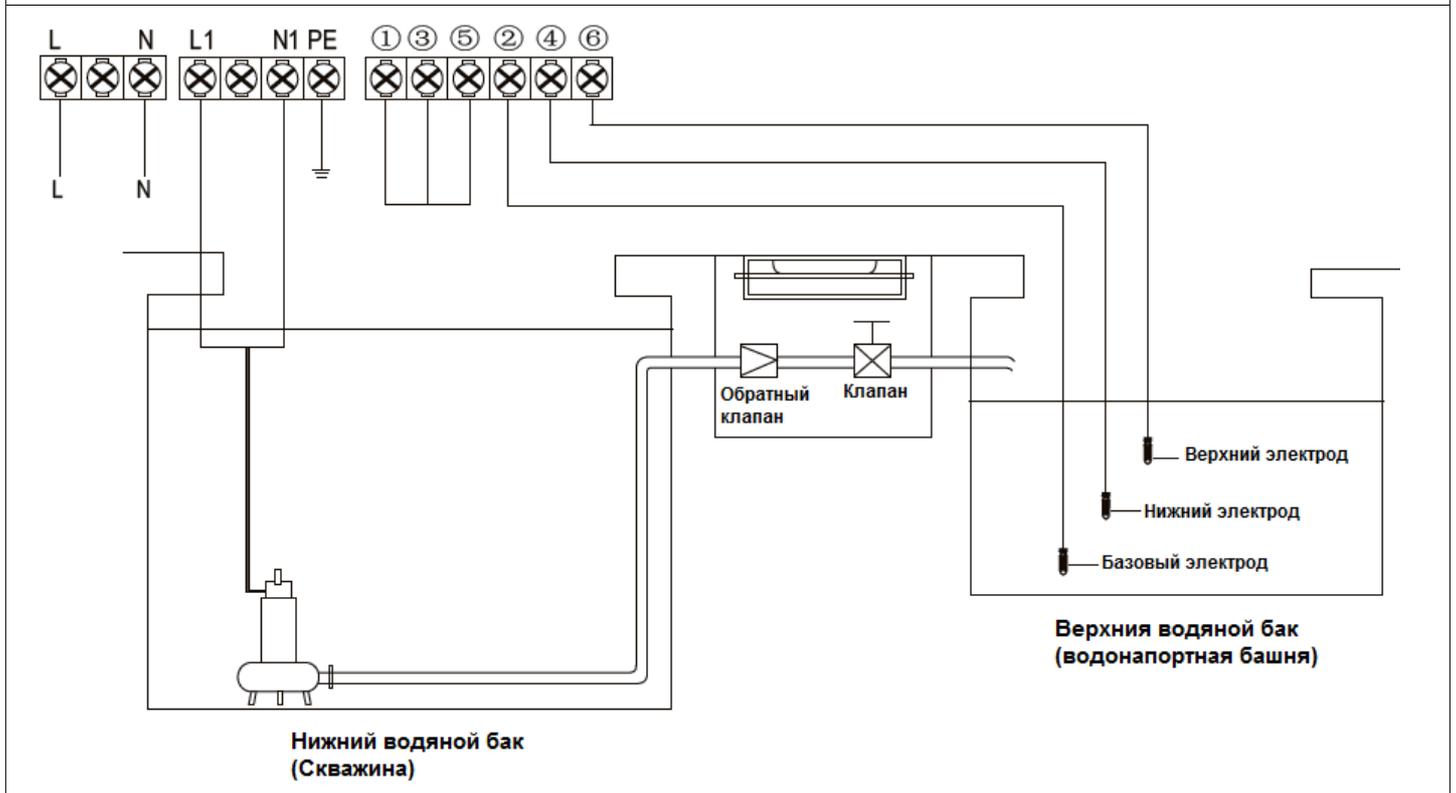
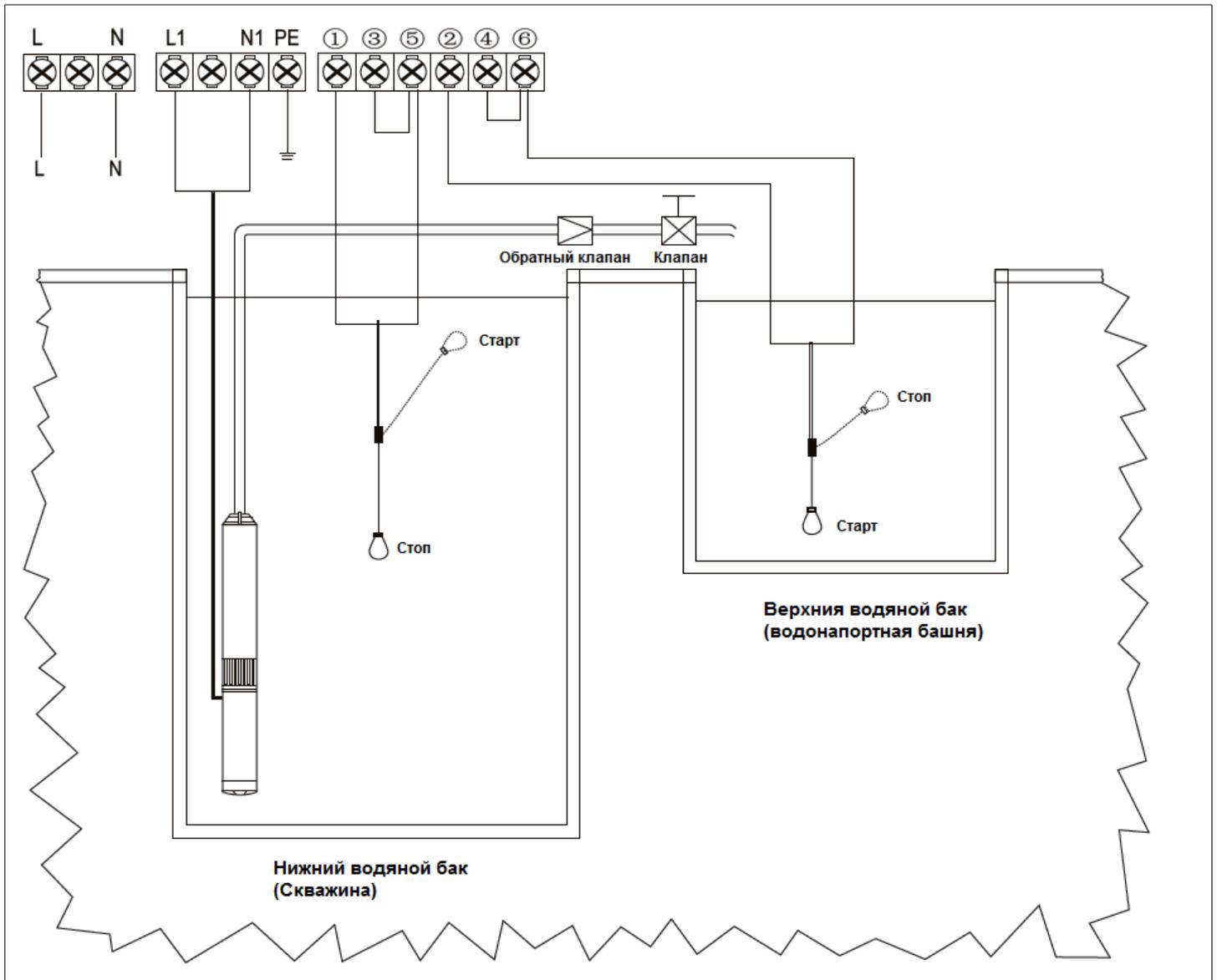
Не помещайте электродный кабель, провода поплавкового выключателя (реле) или сигнальный кабель в металлические трубы, используйте только трубы из PVC или PE.

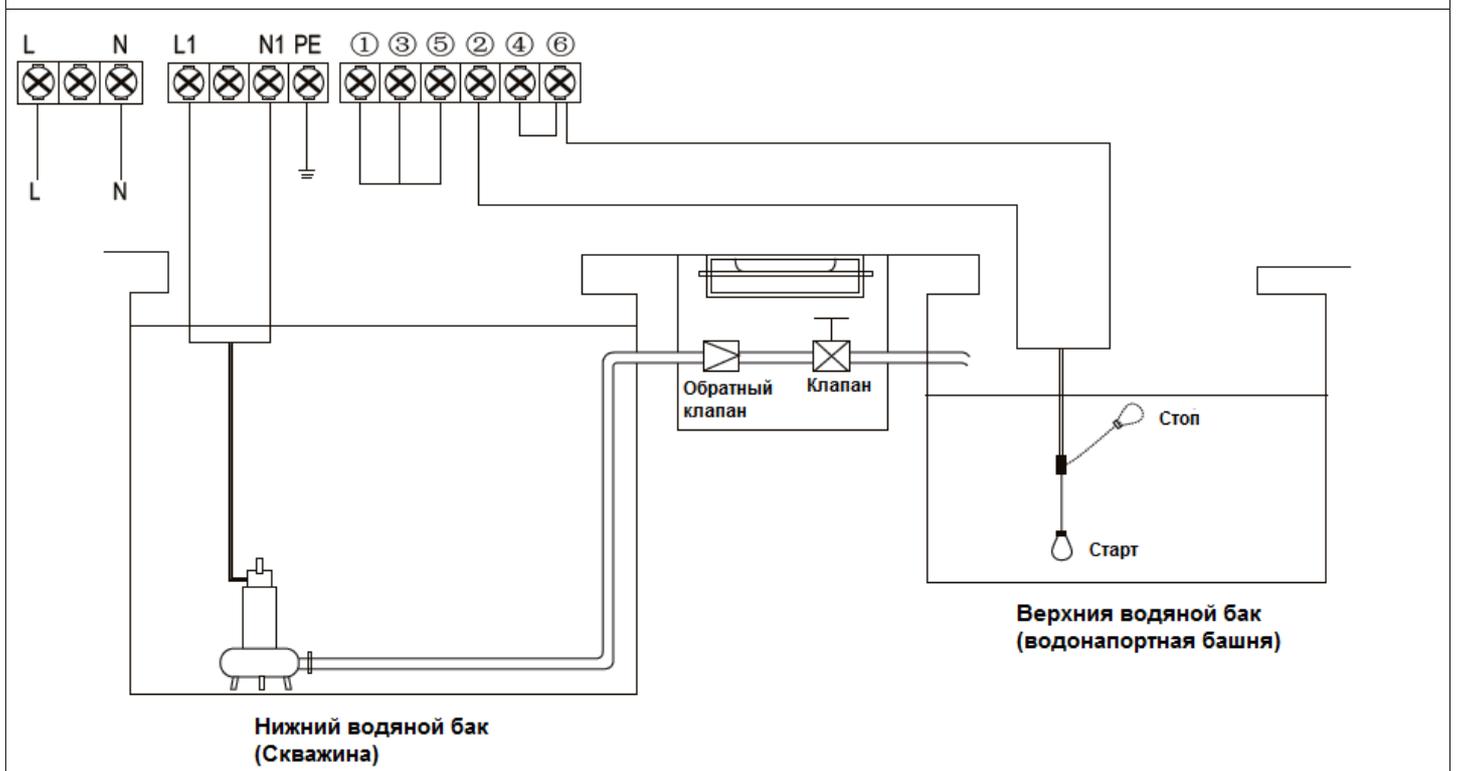
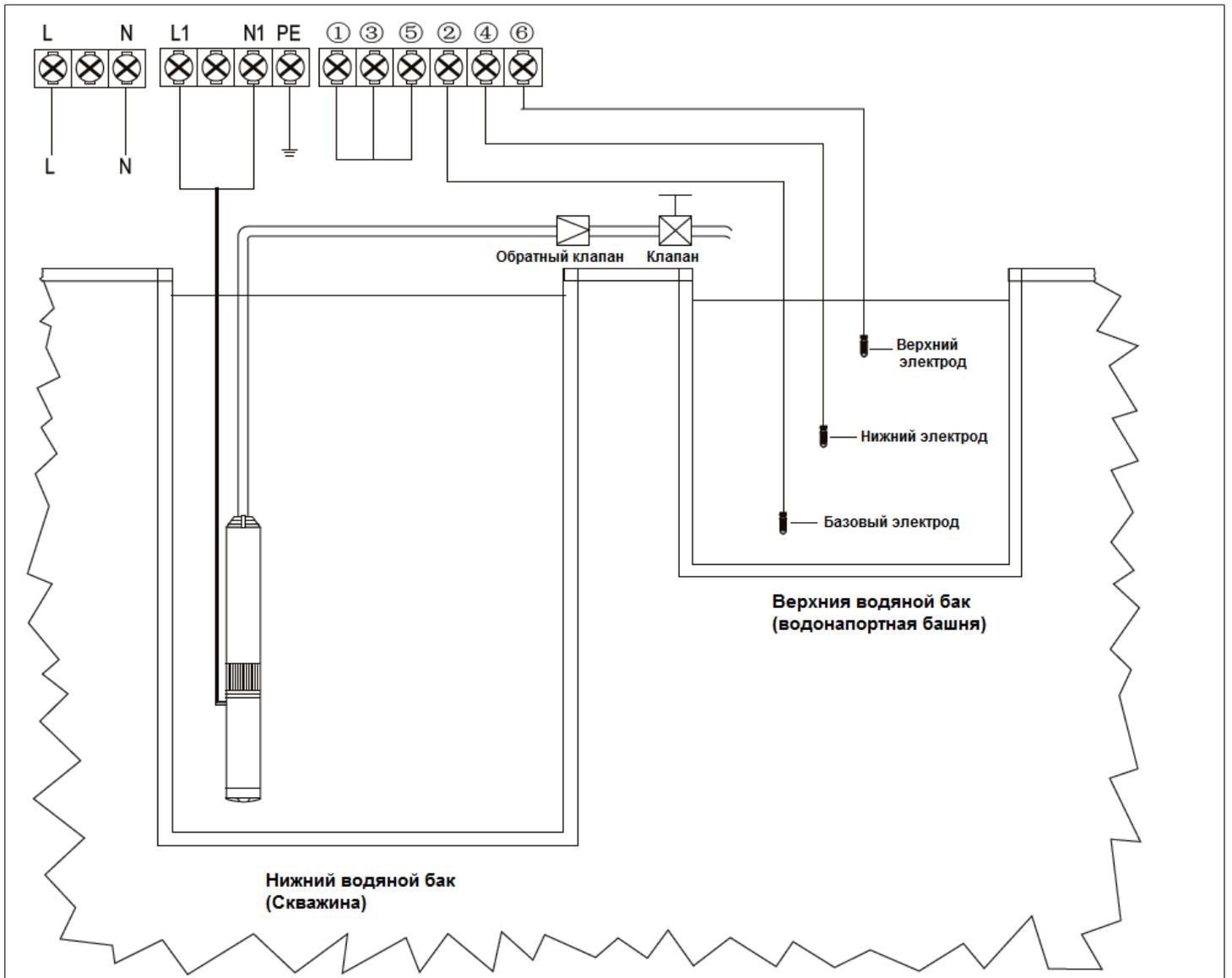
### 3.2. Электрическое подсоединение для различных вариантов использования

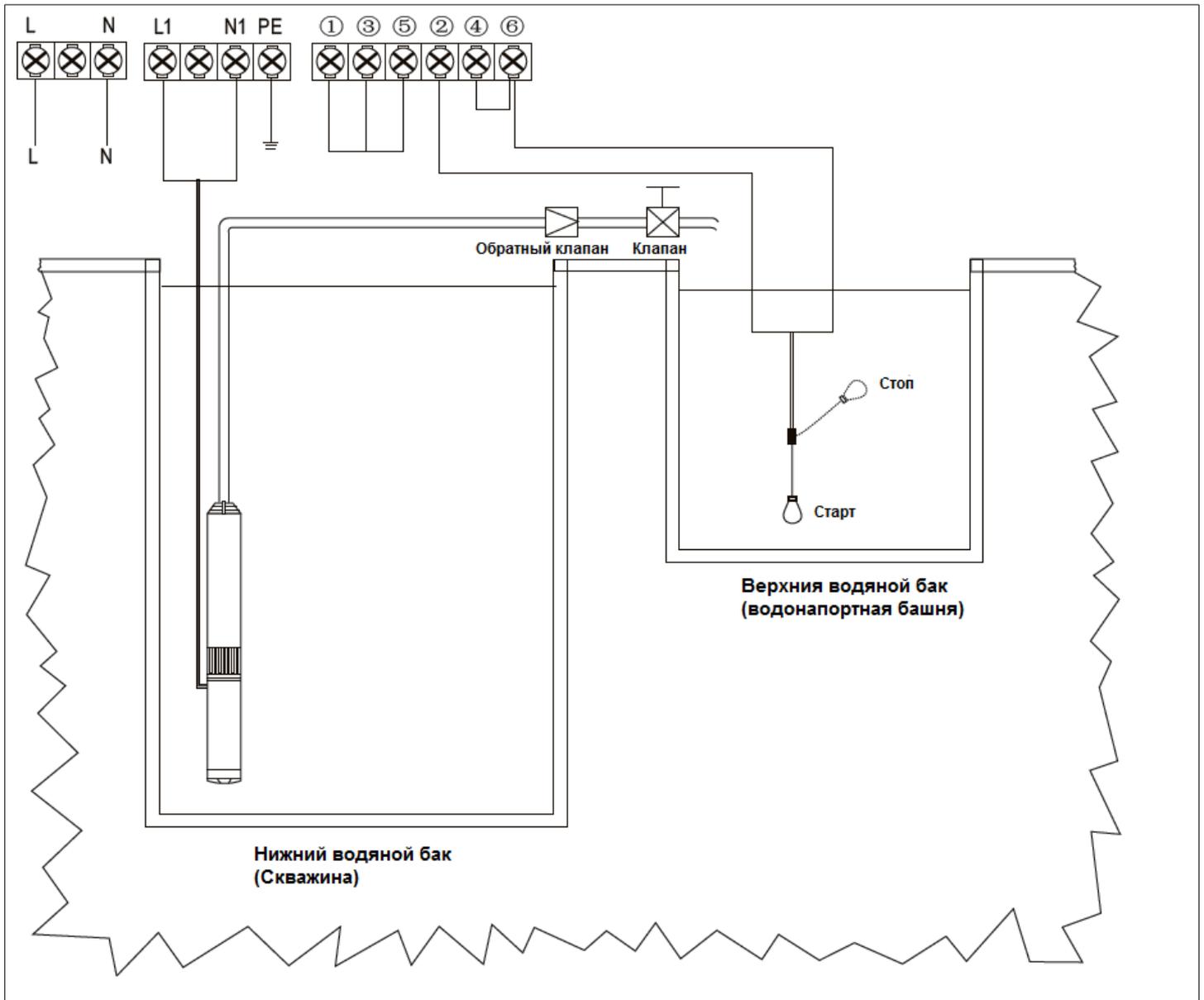
#### 3.2.1. Подача воды при контроле уровня жидкости с помощью поплавкового реле или электрода.











### 1) Условия запуска

- нет давления в трубопроводе или мембранном баке, контактные клеммы реле давления в положении ВКЛ,
- уровень жидкости в скважине выше нижнего электрода (поплавок выключатель — верхнее положение).

При этих условиях шкаф управления запустит насос.

### 2) Условия остановки

- давление в трубопроводе или в мембранном баке будет избыточным, контактные клеммы реле давления в положении ВЫКЛ

При этих условиях шкаф управления остановит насос.

Примечание: реле давления с нормально замкнутыми контактами:

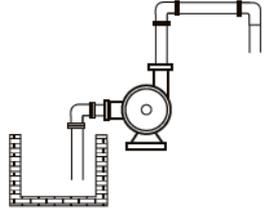
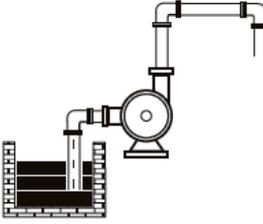
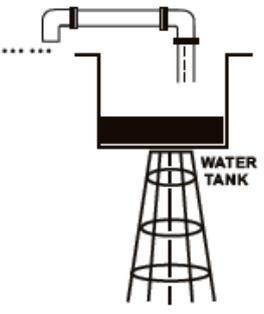
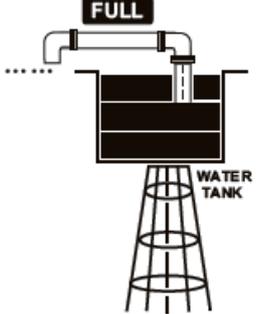
- нет давления – контакты замкнуты (положение ВКЛ); при достижении заданного уровня настроек по давлению – контакты разомкнуты (положении ВЫКЛ).

### 3) Работа без электрода/датчика в скважине

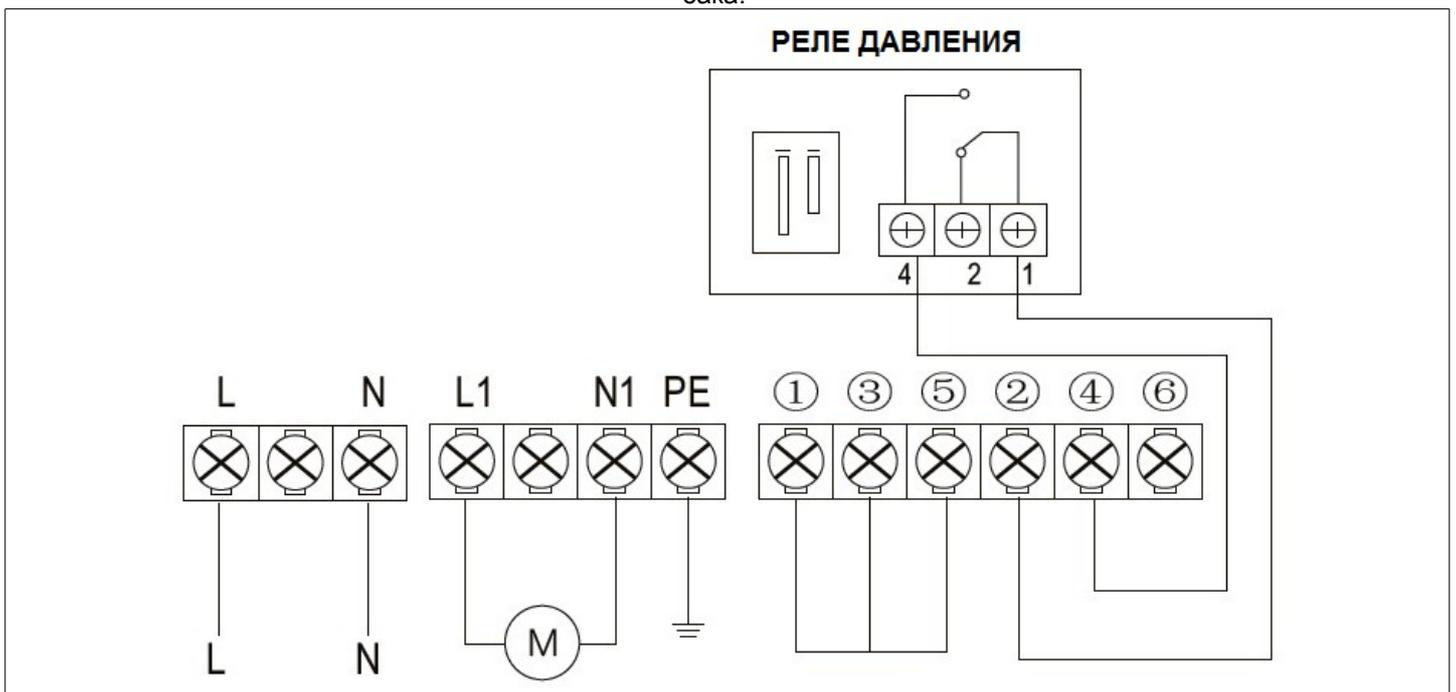
Шкаф управления оснащен автоматической и надежной функцией остановки насоса при «сухом» ходе. Если шкаф используется с погружными насосами в глубоких скважинах и в других случаях, когда установка электродов является неудобной, пользователи насоса могут замкнуть клеммы

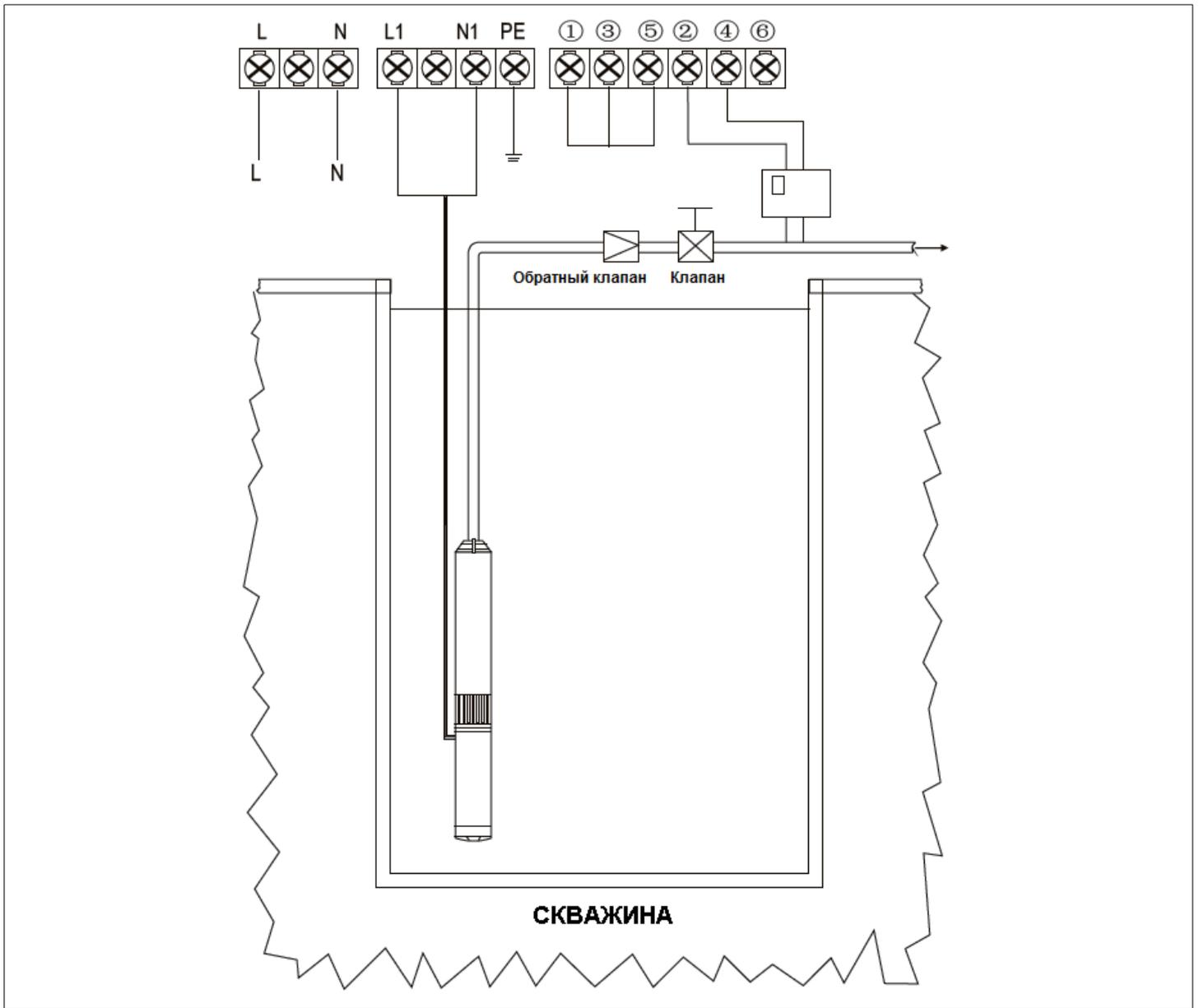
①, ③, ⑤

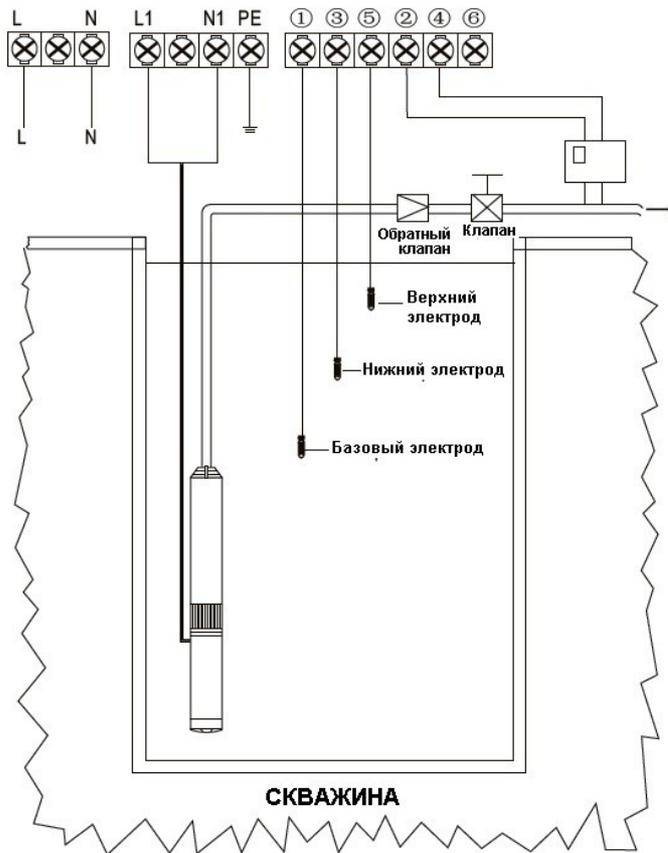
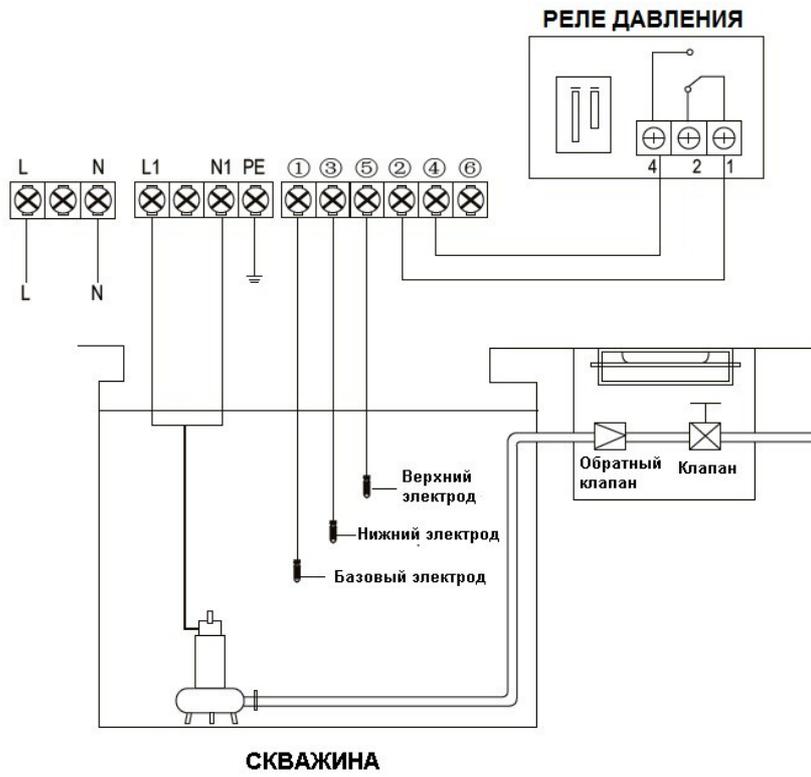
### 4) Описание сообщений и графических изображений, которые могут быть показаны на дисплее шкафа управления.

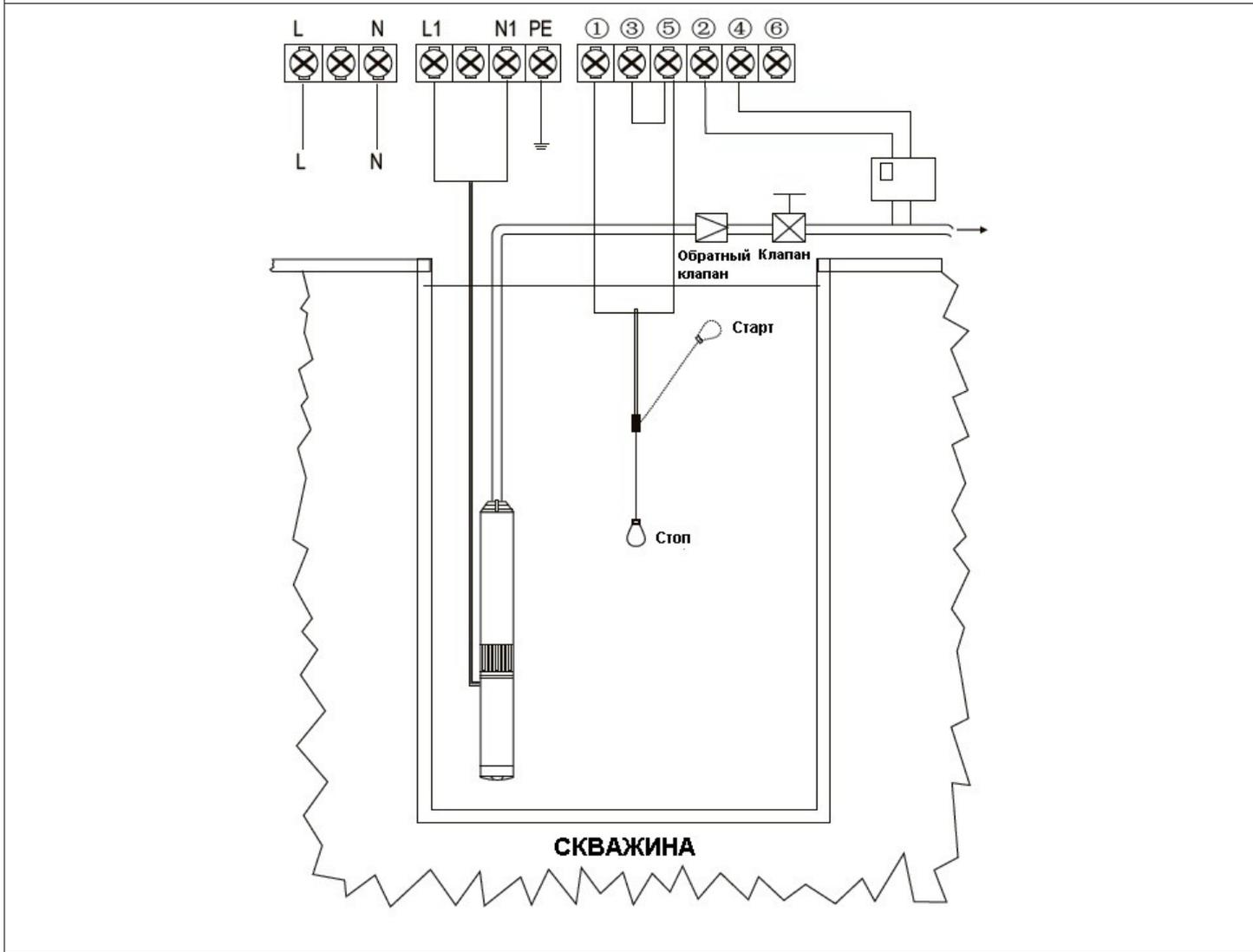
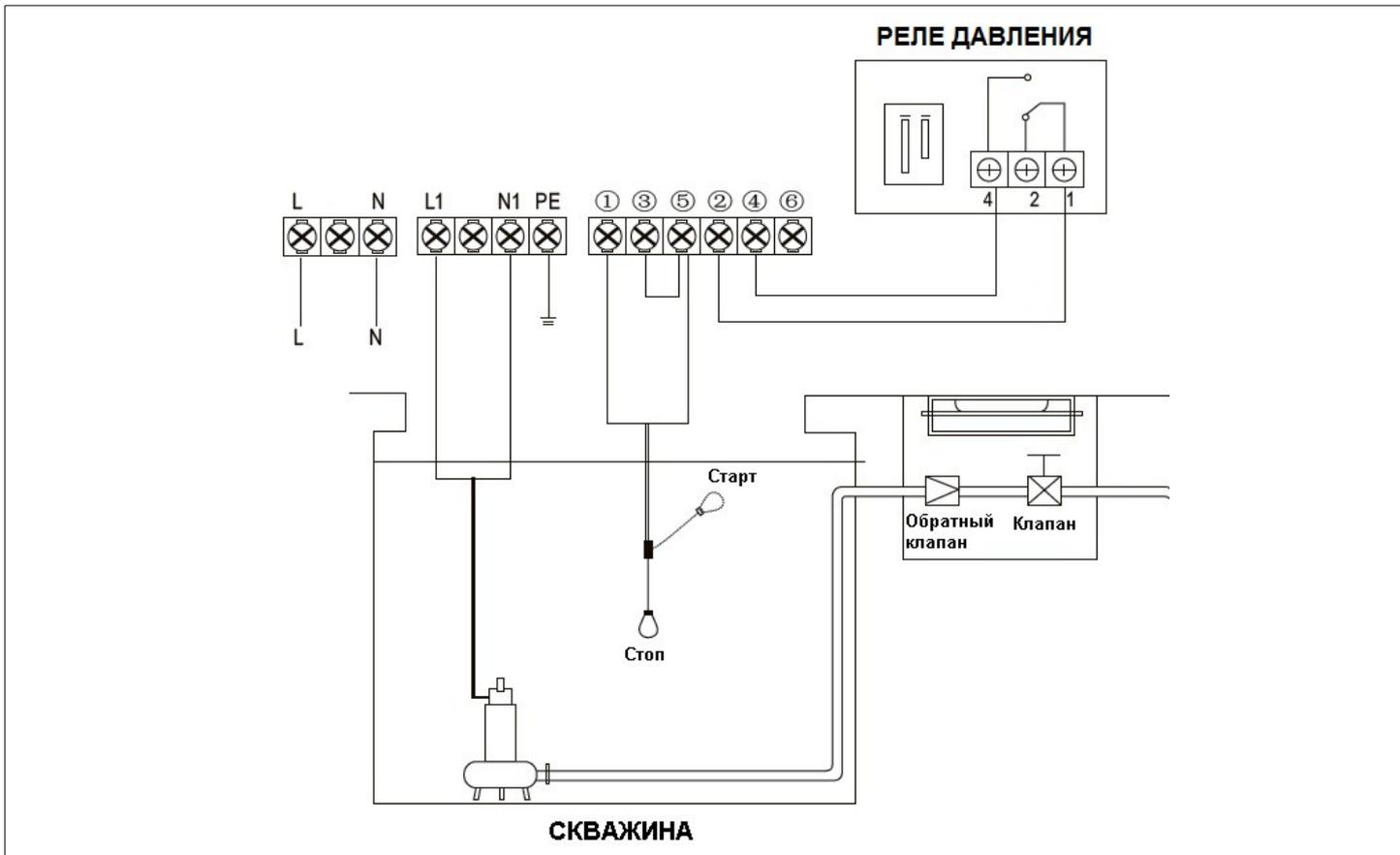
Изображение	Описание
	Недостаток воды в скважине или нижнем накопительном резервуаре
	Избыток воды в нижнем накопительном резервуаре
	Избыточное давление в трубопроводе или в мембранном баке
	Недостаточное давление в трубопроводе или в мембранном баке

3.2.2. Подача воды при контроле давления с помощью реле давления и мембранного расширительного бака.









### 1) Условия запуска

- нет давления в трубопроводе или мембранном баке, контактные клеммы реле давления в положении ВКЛ,

- уровень жидкости в скважине выше нижнего электрода (поплавок выключатель — верхнее положение).

При этих условиях шкаф управления запустит насос.

### 2) Условия остановки

- давление в трубопроводе или в мембранном баке будет избыточным, контактные клеммы реле давления в положении ВЫКЛ

При этих условиях шкаф управления остановит насос.

Примечание: реле давления с нормально замкнутыми контактами:

- нет давления – контакты замкнуты (положение ВКЛ); при достижении заданного уровня настроек по давлению – контакты разомкнуты (положение ВЫКЛ).

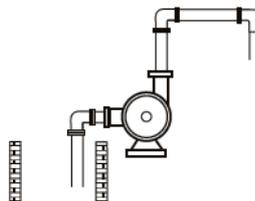
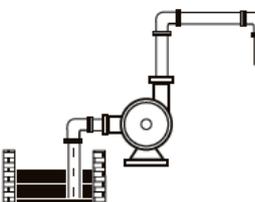
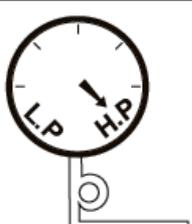
### 3) Работа без электрода/датчика в скважине

Шкаф управления оснащен автоматической и надежной функцией остановки насоса при «сухом» ходе.

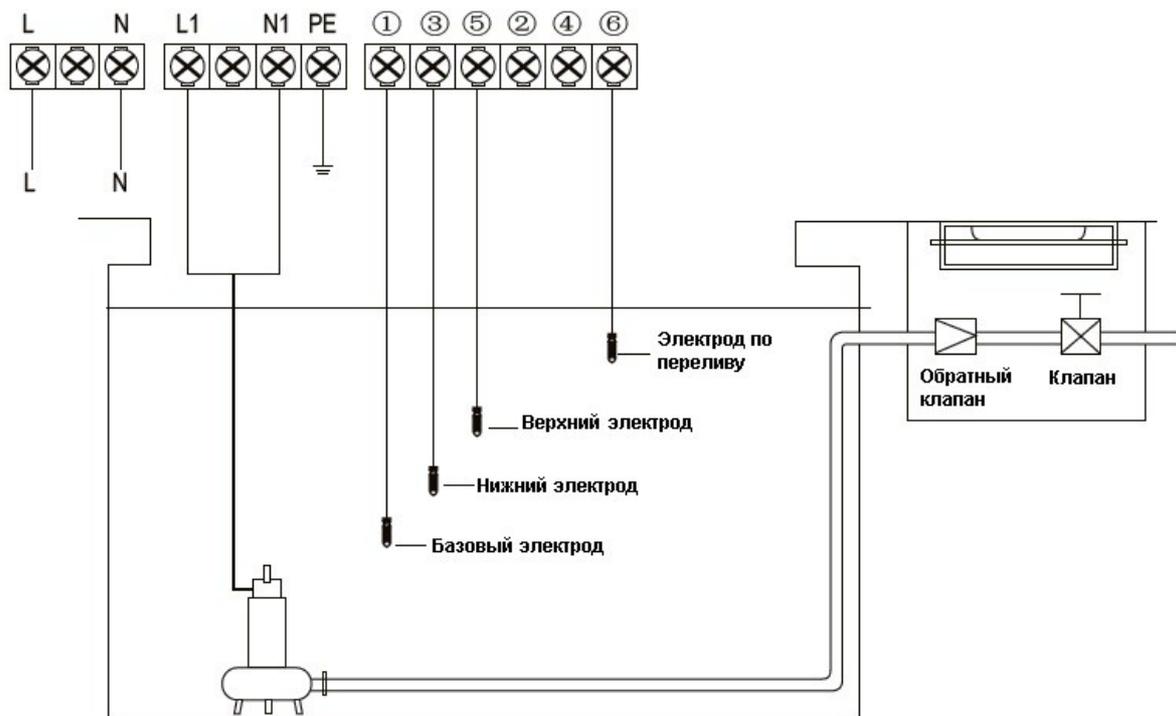
Если шкаф используется с погружными насосами в глубоких скважинах и в других случаях, когда установка электродов является неудобной, пользователи насоса могут замкнуть клеммы

①、③、⑤

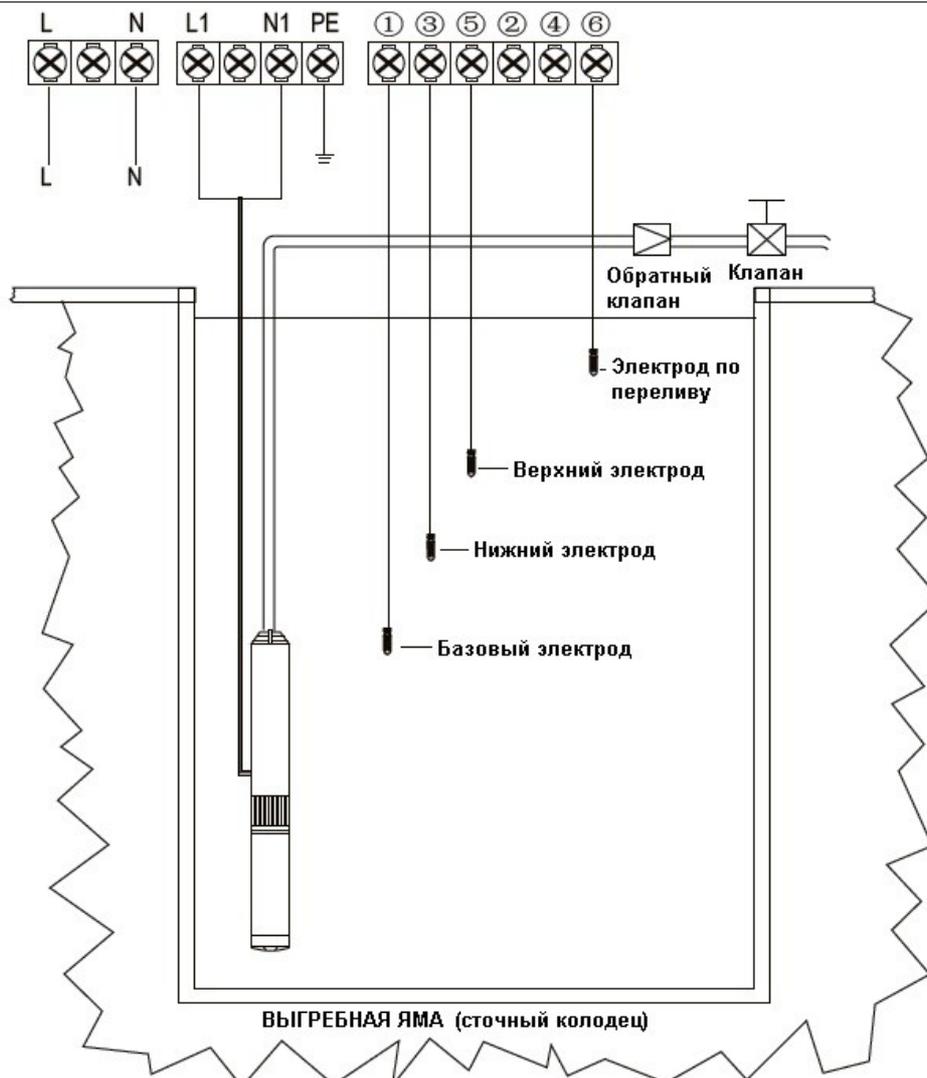
### 4) Описание сообщений и графических изображений, которые могут быть показаны на дисплее шкафа управления.

Изображение	Описание
	Недостаток воды в скважине, нижнем накопительном резервуаре
	Избыток воды в нижнем накопительном резервуаре
	Избыточное давление в трубопроводе или мембранном баке
	Недостаточное давление в трубопроводе или мембранном баке

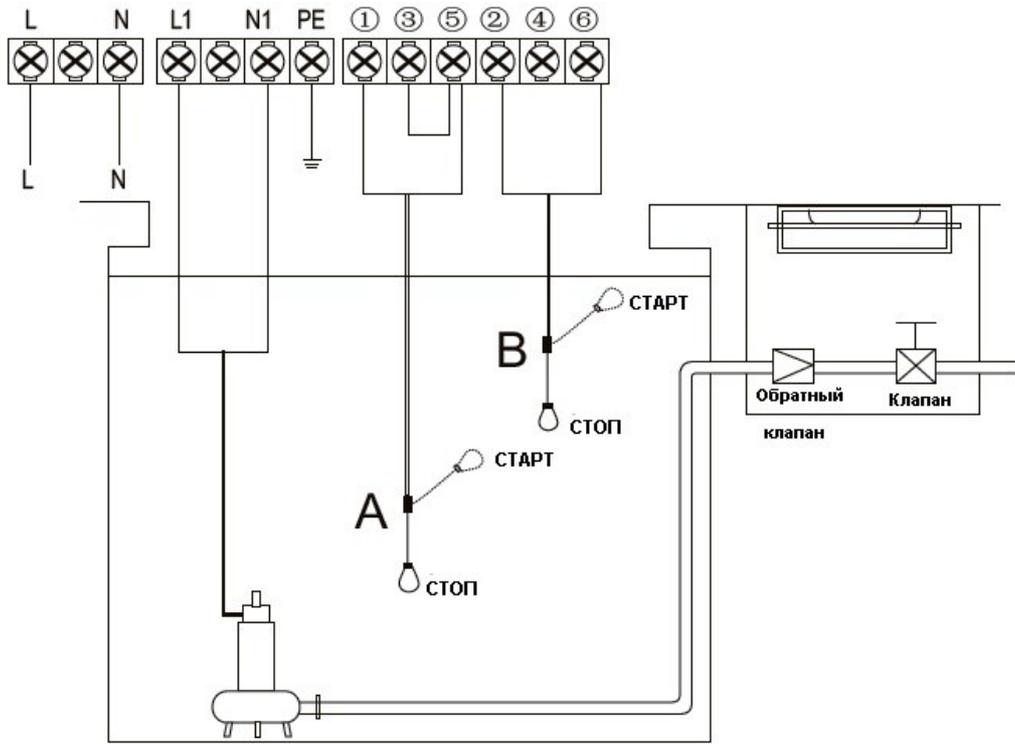
3.2.3. Дренаж при контроле уровня жидкости с помощью поплавкового реле и электрода.



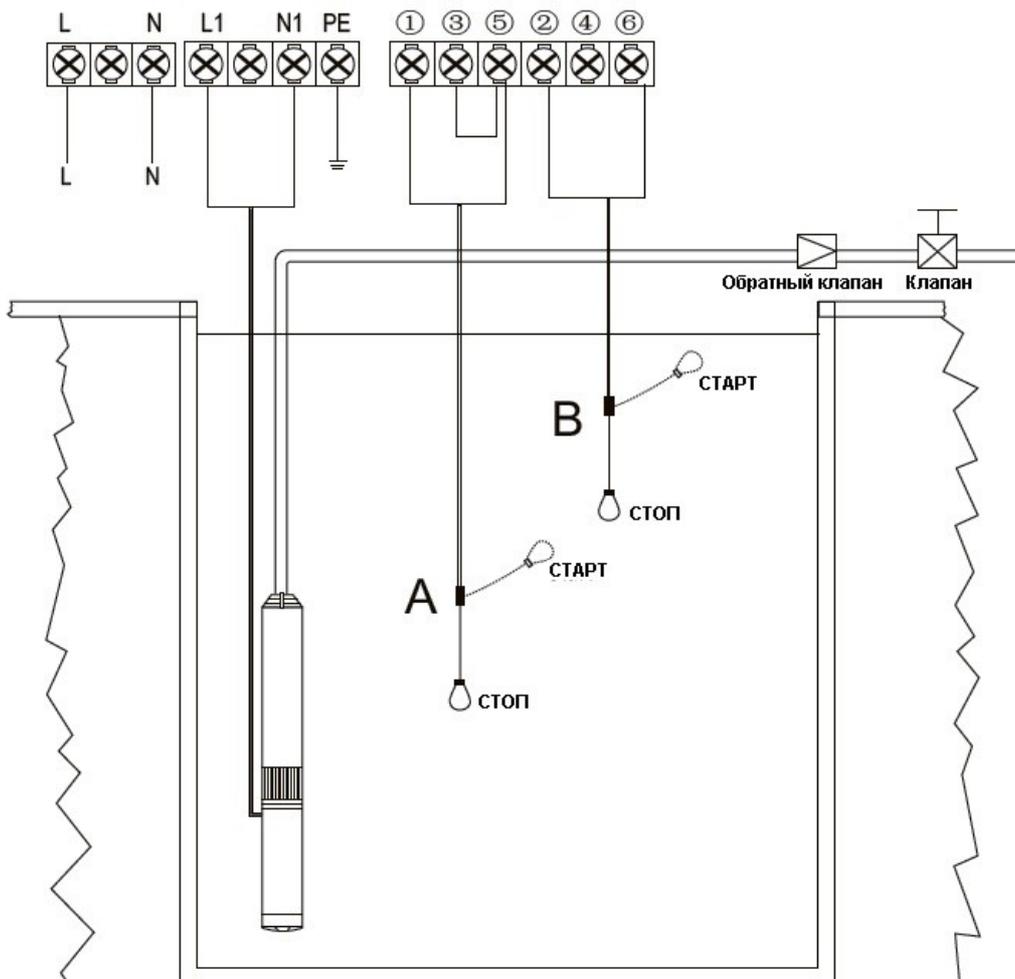
**Выгребная яма  
(сточный колодец)**



**ВЫГРЕБНАЯ ЯМА (сточный колодец)**



**Выгребная яма (сточный колодец)**



**Выгребная яма (сточный колодец)**

### 1) Условия запуска

- уровень жидкости в сточном колодце достигает верхнего электрода (поплавковый выключатель А — верхнее положение).

При этих условиях шкаф управления запустит насос.

### 2) Условия остановки

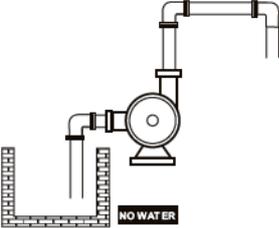
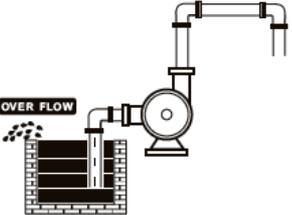
- уровень жидкости в сточном колодце ниже нижнего электрода (поплавковый выключатель А — нижнее положение).

При этих условиях шкаф управления остановит насос.

### 3) Сигнализация по переливу

- когда насос откачивает сточные воды, а уровень жидкости в сточном колодце продолжает подниматься к электроду по переливу (поплавковый выключатель В — верхнее положение), шкаф управления подаст звуковой сигнал, чтобы предупредить пользователя насоса, что нужно принять дальнейшие защитные меры.

### 4) Описание сообщений и графических изображений, которые могут быть показаны на дисплее шкафа управления.

Изображение	Описание
	Недостаток жидкости в сточном колодце
	Избыток (перелив) жидкости в сточном колодце

## 4. Основные операции

### 4.1. Переключение в ручной режим

Нажмите кнопку **MODE** для включения ручного режима, теперь шкаф управления находится в режиме ручного управления. В ручном режиме управления нажимайте:

- кнопку **START** для включения насоса,
- кнопку **STOP** для выключения насоса.

**Примечание:** при работе в ручном режиме шкаф управления НЕ получает сигналы от электродов (по уровню жидкости) и реле давления.

### 4.2. Переключение в автоматический режим

Нажмите кнопку **MODE** для включения автоматического режима, теперь шкаф управления находится в режиме автоматического управления, то есть шкаф управления включает или выключает насос на основании настроек сигналов от электродов (по уровню жидкости) и реле давления.

**Примечание:** при работе в автоматическом режиме — если насос работает, а пользователь хочет его принудительно остановить, то для этого необходимо нажать кнопку **MODE**, перейти в ручной режим управления и остановить работу насоса.

**Примечание:** при работе в автоматическом режиме — если электропитание было отключено и вновь включено, то шкаф управления восстановит работу после 10-секундного промежутка времени.

**Примечание:** вне зависимости от того находится шкаф управления в автоматическом или ручном режиме управления - если электропитание было отключено и вновь включено, то шкаф управления восстановит работу с теми же настройками работы, что и были установлены до отключения.

### 4.3. Защита насоса

Если в процессе работы насоса происходит его «сухой ход», перегрузка, снижение напряжения или иные сбои, шкаф управления немедленно выключит насос, и после того как истечет установленное время реакции осуществит автоматическую проверку условий перезапуска насоса.

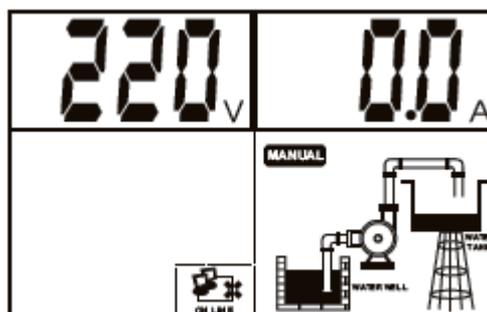
Шкаф управления автоматически не восстановит работу, пока причины неполадок и сбоев не будут устранены.

Если насос работает при повышенном ампераже (силе тока), происходит обрыв фазы или иной серьезный сбой, пользователь должен незамедлительно проверить состояние насоса и двигателя и произвести ремонт насоса.

### 4.4. Отображение 5 последних ошибок (неисправностей) насоса

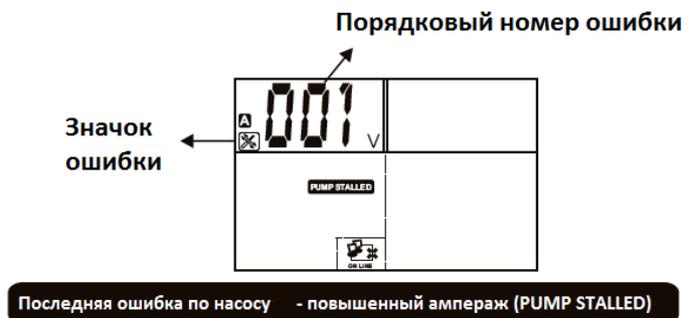
Шкаф управления запоминает последние пять ошибок (неисправностей) в работе насоса, что предоставляет пользователям возможность анализировать условия работы и состояние насоса.

- Нажмите кнопку **MODE** для включения ручного режима, убедитесь, что насос не работает, и на дисплее отображается следующее:



- Удерживая кнопку **STOP**, нажмите кнопку **MODE**, шкаф управления издаст сигнал «Di» и покажет данные по ошибкам (неисправностям) насоса;

- Нажмите кнопку **STOP** для выхода из подменю с данными по ошибкам насоса.

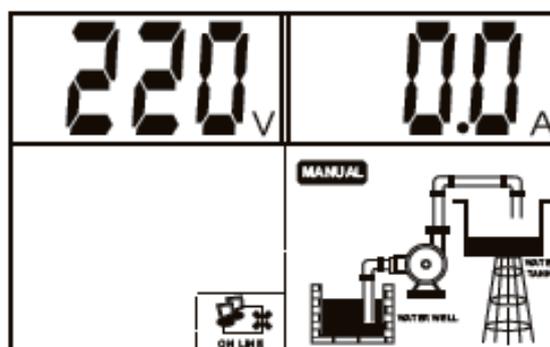


#### 4.5. Отображение суммарного времени работы насоса

Шкаф управления запоминает общее рабочее время насоса, что предоставляет пользователям возможность анализировать состояние насоса и планировать его техническое обслуживание.

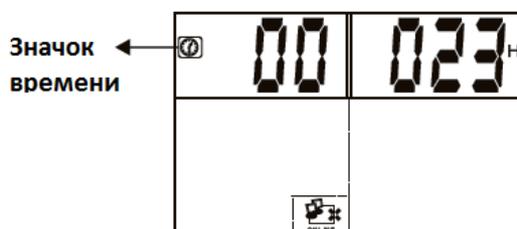
##### Отображение суммарного рабочего времени насоса

- Нажмите кнопку **MODE** для включения ручного режима, убедитесь, что насос не работает, и на дисплее отображается следующее:



- Удерживая кнопку **STORE**, нажмите кнопку **STOP**, шкаф управления издаст сигнал «Di» и покажет данные по суммарному времени работы насоса;

- Нажмите кнопку **STOP** для выхода из подменю с данными о суммарном времени работы насоса.



Суммарное время работы насоса - 23 часа

## 5. Руководство по выявлению и устранению неисправностей

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Решение
Мигающий сигнал <b>UNDER V</b>	Напряжение в электросети ниже рабочего, насос находится под защитой от низкого напряжения.	Сообщите о низком напряжении в сети в энергетическую компанию.
		Шкаф управления будет пытаться перезапустить насос каждые 5 минут, до тех пор пока напряжение в сети не станет нормальным.
Мигающий сигнал <b>OVER V</b>	Напряжение в электросети выше рабочего, насос находится под защитой от высокого напряжения.	Сообщите о высоком напряжении в сети в энергетическую компанию.
		Шкаф управления будет пытаться перезапустить насос каждые 5 минут, до тех пор пока напряжение в сети не станет нормальным.
Мигающий сигнал <b>PUMP STALLED</b>	Рабочая сила тока (ампераж) двигателя насоса превысила нормальный показатель более чем на 200%	Отключите питание, немедленно произведите ремонт или замену насоса
Мигающий сигнал <b>OVER LOAD</b>	Текущий ампераж выше рабочего, насос находится под защитой от перегрузки.	Шкаф управления будет пытаться перезапустить насос каждые 30 минут, до тех пор пока ампераж не достигнет нормального уровня.
	Заклинивание рабочего колеса насоса/повреждение двигателя насоса/ выход из строя подшипников насоса	Проверьте рабочее колесо насоса, двигатель насоса или подшипники.
Мигающий сигнал <b>PUMP NO CALIBRATION</b>	Параметры калибровки не установлены (калибровка не завершена)	См. установку параметров калибровки.
Мигающий сигнал <b>DRY RUN</b>	Уровень жидкости в скважине или в колодце ниже, чем точки всасывания насоса, насос остановился.	Шкаф управления будет пытаться перезапустить насос каждые 30 минут, до тех пор пока уровень жидкости не достигнет уровня выше точки всасывания насоса.
Мигающий сигнал <b>REPEATED START</b>	Насос начитает включаться более 5 раз в минуту	Распространенной причиной появления данной ошибки является проблема при заполнении мембранного гидробака. Проверьте состояние мембраны в баке. Проверьте показатели манометра, правильность его работы, а также работу обратного клапана. Проверьте настройки реле давления и осмотрите его на предмет неисправностей. Отключите электропитание, осуществите ремонт мембранного бака, реле давления или обратного клапана.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Серийный номер: \_\_\_\_\_ Дата продажи: \_\_\_\_\_

Год производства: \_\_\_\_\_

Подпись продавца: \_\_\_\_\_

Печать организации-продавца: \_\_\_\_\_

Модель: \_\_\_\_\_

Поставщик: ООО «Хайскрафт Импекс»  
Россия, 141214, Московская область,  
Пушкинский район, пос.Зверосовхоз,  
ул.Соболиная, д11, стр.1  
Тел./ Факс: +7 (495) 258-45-42  
е-mail: info@heisskraft.ru  
[www.hk-trade.ru](http://www.hk-trade.ru)  
[www.heisskraft.ru](http://www.heisskraft.ru)

**Сервисный Центр:** ООО «Хайскрафт Импекс»  
**Адрес Сервисного Центра :** Россия, 141214, Московская область, Пушкинский район, пос.  
Зверосовхоз, ул.Соболиная, д. 11, стр.1

**Телефон:** +7 (495) 258-45-42,  
**Факс:** +7 (495) 258-45-42

**E-mail:** service@heisskraft.ru