

## 1. Назначение и условия применения

Устройство предназначено для управления работой насосов в системах водоотведения сточных вод, в том числе, для управления канализационными насосными станциями.

Устройство выполняет следующие функции:

- управление работой двух насосов для откачивания сточных вод;
- индикация и контроль уровня сточных вод по четырем датчикам;
- индикация и контроль напряжения трех фаз питания насосов.

Устройство обеспечивает показатели назначения в следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды,  $^{\circ}\text{C}$  от плюс 5 до плюс 50
- относительная влажность воздуха, % до 80 при  $+35^{\circ}\text{C}$  (в условиях без образования конденсата)
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

## 2. Подготовка к работе

### 2.1. Описание лицевой панели устройства

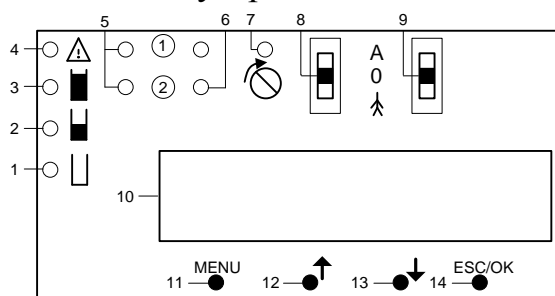


Рис.1. Лицевая панель устройства

Обозначение на лицевой панели

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1.	Световой сигнал зеленого цвета, отображается низкий уровень сточных вод/(все насосы отключены) от поплавкового выключателя	8	Переключатель вида работ «Автомат-Выкл-Вкл» позволяющий устанавливать режим эксплуатации насоса 1
2.	Световой сигнал зеленого цвета от поплавкового выключателя для включения первого насоса	9	Переключатель вида работ «Автомат-Выкл-Вкл» позволяющий устанавливать режим эксплуатации насоса 1
3	Световой сигнал зеленого цвета от поплавкового выключателя для включения следующего насоса	10	Жидкокристаллический индикатор
4	Световой сигнал зеленого цвета индицирует опасность затопления	11	Кнопка «Меню» Применяется для входа в меню устройства или выбор предыдущей функции меню (шаг назад)
5.	Световым сигналом зеленого цвета индицируется режим работы для каждого насоса	12	Кнопка «Вверх» Применяется для перемещения внутри меню
6.	Световым сигналом красного цвета индицируется режим аварии для каждого насоса	13	Кнопка «Вниз» Применяется для перемещения внутри меню
7	Световым сигналом красного цвета индицируется неправильная последовательность фаз или выход за пределы допустимого напряжения (180 ÷ 250) В	14	Кнопка «Сброс/Ок» Применяется для сброса вручную аварийных сигналов/ подтверждения выбранного пункта меню.

## 2.2. Схема подключения устройства

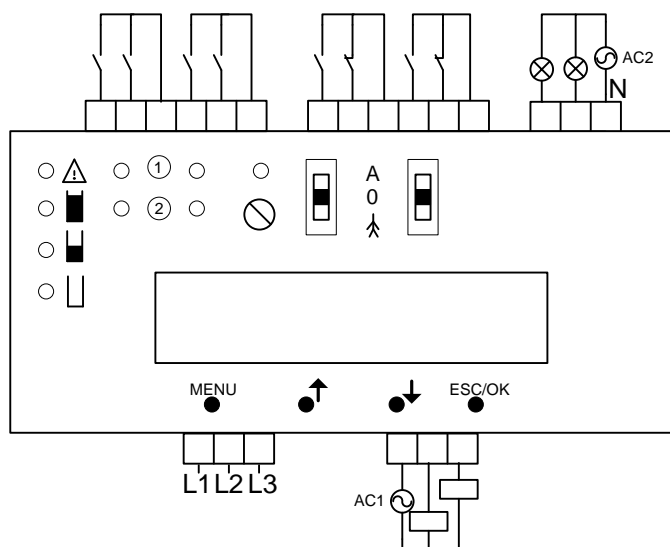
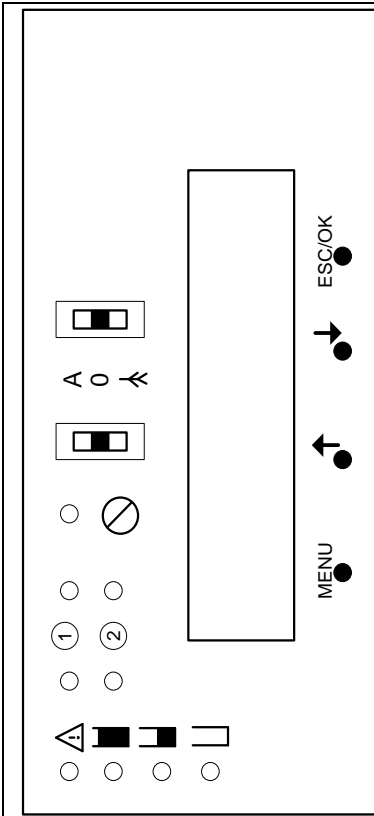


Рис.2 Схема подключения устройства

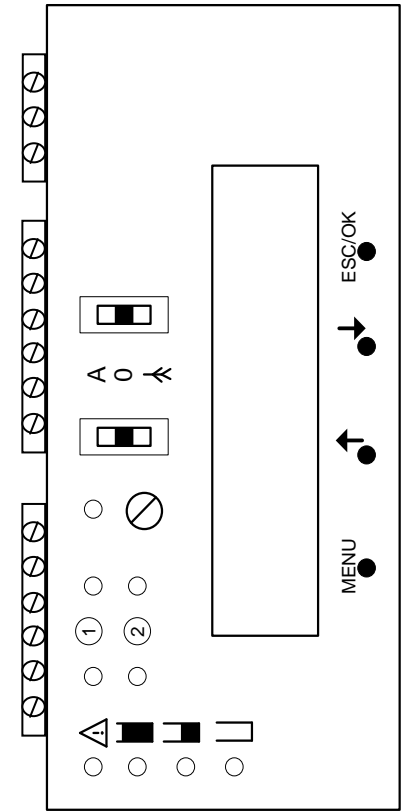
Пояснения схемы подключения устройства

#	Назначение
6	Выход Вкл./откл. пускателя Н2, 380В, 5А
5	Выход Вкл./откл. пускателя Н1, 380В, 5А
4	Общий вкл./откл. пускателя Н1, Н2.
3	L3, Напряжение 380 В, Фаза С
2	L2, Напряжение 380 В, Фаза В
1	L1, Напряжение 380 В, Фаза А



The diagram shows a control panel with a terminal block on the right. Terminals 1-3 are labeled L1, L2, and L3. Terminals 4-6 are labeled with arrows pointing to the right, indicating output lines. A bracket groups terminals 4, 5, and 6, labeled '380В'. On the left side of the panel, there are several components: two toggle switches, a set of three indicator lights (one with a triangle symbol), and two buttons labeled 'ESC/OK' and 'MENU'.

Назначение		#
N, Нуль		21
Сигнализация аварии Н2, 220В, 2А	Выход	20
Сигнализация аварии Н1, 220В, 2А	Выход	19
Общий дт. аварии		18
Дт. аварии 2 Н2(нормально закрытый)	Вход	17
Дт. аварии1 Н2(нормально открытый)	Вход	16
Общий дт. аварии		15
Дт. аварии2 Н1(нормально закрытый)	Вход	14
Дт. аварии1 Н1(нормально открытый)	Вход	13
Общий дт. уровня 3,4		12
Дт. уровня 4, переполн.(нормально открытый)	Вход	11
Дт. уровня 3(нормально открытый)	Вход	10
Общий дт. уровня 1,2		9
Дт. уровня 2(нормально открытый)	Вход	8
Дт. уровня 1, низ (нормально открытый)	Вход	7

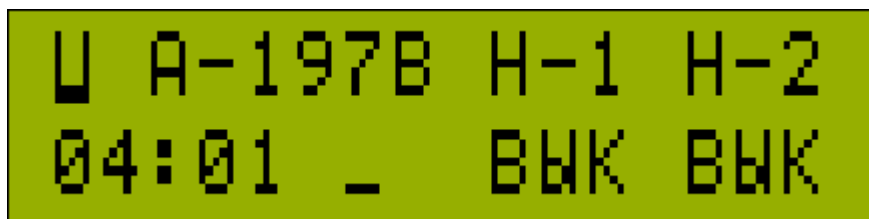



The diagram shows the control panel from a different perspective. The terminal block is on the left, with terminals 7-21. Terminals 7-12 are labeled with arrows pointing to the left, indicating input lines. Terminals 13-15 are labeled with arrows pointing to the right, indicating output lines. The panel features the same internal components as the first diagram: two toggle switches, indicator lights, and buttons labeled 'ESC/OK' and 'MENU'.


Используемые сокращения: дт. – датчик, Н1, Н2 – насос 1, насос 2.

### 2.3. Порядок подготовки к работе

1. Закрепить устройство на DIN - рейку специальным креплением, расположенные на задней стенке корпуса устройства к вертикальной поверхности.
2. *Рабочее положение – вертикальное.*
3. Электрические подключения к устройству выполнить в соответствии со схемой управления насосами рис. 2.
4. Подключение и настройку датчиков выполнить в соответствии с инструкциями на датчики.
5. Установить автоматическую работу при помощи переключателей вида работ «Автомат-Выкл-Вкл» для первого и второго насосов, в положения «А».
6. Подать напряжение питания на устройство.
7. При первом включении, устройство проверит правильность чередования фаз А-В-С. Если расположения фаз соответствует, то на жидкокристаллическом индикаторе высвечивается главное меню




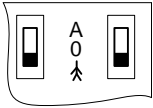
Обозначения:  - уровень сточных вод, A-197B - индикация текущего напряжения питания фазы А, фаза В и фаза С появляется с чередованием в 10 с.

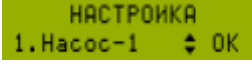
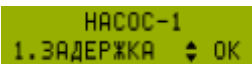
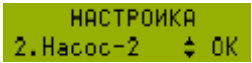
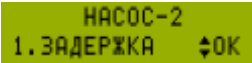
H-1 – обозначение первого насоса; Вкл, Вык – состояние насоса (включен, выключен); Для насоса H-2 аналогичные обозначения. 04:01 - текущее время.  - прочерк на месте которого появится изображения о подгорании контактов поплавкового датчика.

8. Устройство готово к эксплуатации.

### 3. Описание операций

Таблица 2

	<p>Кнопка «Сброс/Ок» применяется для сброса вручную аварийных сигналов от датчиков аварийной сигнализации и сигнала встроенного зумера.</p>
	<p>Работа устройства в режиме управления оператором «ручной режим» (крайнее нижнее положение трехпозиционного переключателя).</p> <p><b>Ответственность за соблюдение норм безопасности, при работе в данном режиме, возлагается на оператора.</b></p> <p>Перевод устройства в указанный режим осуществляется трехпозиционным переключателем.</p> <p>Применяется для задачи технической проверки работы объекта управления при обязательном выполнении норм безопасности со стороны оператора. Данный режим предназначен для включения/отключения электрического пускателя соответствующего насоса. При работе в данном режиме аварийное состояние двигателей отображается красными светодиодами на передней панели устройства.</p>

Изображение на ЖК- дисплее		Описание экранов	
		 <p>Установка задержки перед включением двигателя насоса 1 Путь для доступа: Меню / настройка / 1.Насос-1 / 1.Задержка</p>	
		 <p>Установка задержки перед включением двигателя насоса 2 Путь для доступа: Меню / настройка / 2.Насос-2 / 1.Задержка</p>	
			<p>Установка, изменение даты и времени Путь для доступа: Меню/настройка/3.Время</p>
			<p>Установка блокировки (меню для сервисного обслуживания)</p>

<p><b>НАСТРОЙКА</b> <b>СОСТОЯНИЕ</b> &lt;&lt;OK</p>	<p><b>СОСТОЯНИЯ</b> 1.Насос-1 ↕OK</p>	<p><b>Насос-1</b> 1.МОТОЧАСЫ ↕OK</p>	<p>Просмотр количества отработанных моточасов двигателем насоса 1. Путь для доступа: Меню/Состояние/1. Насос-1 / 1.Моточасы</p>
	<p><b>СОСТОЯНИЯ</b> 2.Насос-2 ↕OK</p>	<p><b>Насос-2</b> 1.МОТОЧАСЫ ↕OK</p>	<p>Просмотр количества отработанных моточасов двигателем насоса 2. Путь для доступа: Меню/Состояние/2. Насос-2 / 1.Моточасы</p>
	<p><b>СОСТОЯНИЯ</b> 1.Насос-1 ↕OK</p>	<p><b>Насос-1</b> 2.КОЛ. ВКЛ ↕OK</p>	<p>Просмотр количества включений двигателя насоса Путь для доступа: Меню/Состояние/1. Насос-1 / 2.Кол. вкл.</p>
	<p><b>СОСТОЯНИЯ</b> 2.Насос-2 ↕OK</p>	<p><b>Насос-2</b> 2.КОЛ. ВКЛ ↕OK</p>	<p>Просмотр количества включений двигателя насоса Путь для доступа: Меню/Состояние/2. Насос-2 / 2.Кол. вкл.</p>
	<p><b>СОСТОЯНИЯ</b> 1.Насос-1 ↕OK</p>	<p><b>Насос-1</b> 3.АВАРИИ ↕OK</p>	<p>Просмотр аварий двигателя насоса 1, с указанием даты и времени Путь для доступа: Меню/Состояние/1. Насос-1 / 3.Аварии</p>
	<p><b>СОСТОЯНИЯ</b> 2.Насос-2 ↕OK</p>	<p><b>Насос-2</b> 3.АВАРИИ ↕OK</p>	<p>Просмотр аварий двигателя насоса 2, с указанием даты и времени Путь для доступа: Меню/Состояние/2. Насос-2 / 3.Аварии</p>

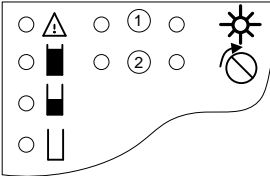
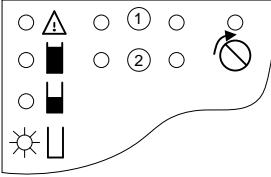
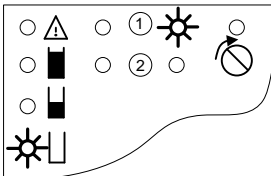
<p>НАСТРОЙКА СОСТОЯНИЕ &lt;&lt;OK</p>	<p>СОСТОЯНИЯ 3. ДАТЧИК-1 ↕OK</p>	<p>Просмотр аварии датчика отображения низкого уровня сточных вод, с указанием даты и времени Путь для доступа: Меню/Состояние/3. Датчик-1</p>
	<p>СОСТОЯНИЯ 4. ДАТЧИК-2 ↕OK</p>	<p>Просмотр аварии датчика для включения первого насоса, с указанием даты и времени Путь для доступа: Меню/Состояние/4. Датчик-2</p>
	<p>СОСТОЯНИЯ 5. ДАТЧИК-3 ↕OK</p>	<p>Просмотр аварии датчика для включения следующего насоса, с указанием даты и времени Путь для доступа: Меню/Состояние/5. Датчик-3</p>
	<p>СОСТОЯНИЯ 6. ВРЕМЯ ↕OK</p>	<p>Просмотр текущей даты и времени Путь для доступа: Меню/Состояние/6. Время</p>
	<p>7. БЛОКИРОВКА 00-00-00</p>	<p>Просмотр меню блокировки (меню для сервисного обслуживания) Путь для доступа: Меню/Состояние/7. Блокировка</p>
	<p>СОСТОЯНИЯ 8. НОМЕР ПР. ↕OK</p>	<p>Просмотр меню серийного номера прибора Путь для доступа: Меню/Состояние/8. Номер пр.</p>

#### 4. Описание аварийных ситуаций

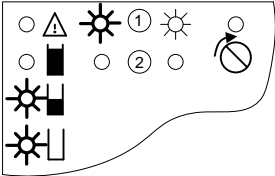
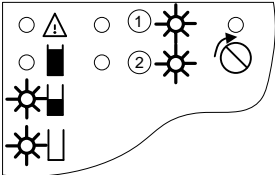
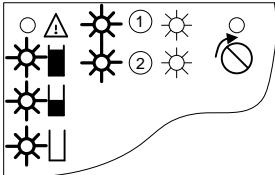
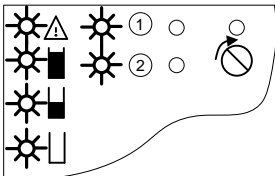
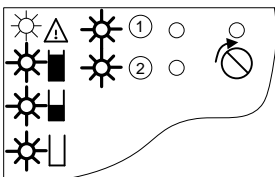
Приведенный ниже обзор содержит некоторые примеры аварийных ситуаций.

Таблица 3

Описание аварийных ситуаций

	<p>1. Неправильная последовательность фаз (при вкл. прибора)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянным световым сигналом красного цвета индицируется неправильная последовательность фаз;</li> <li>• Включен звуковой сигнал;</li> <li>• На ЖК индикаторе выведена надпись «Поменяйте фазу А &lt; &gt;В »</li> </ul> <p>В этой ситуации насосы включаться не смогут. Предварительно необходимо в правильной последовательности подключить фазы.</p> <p>2. Постоянное свечение индикатора «АВАРИЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» может быть вызвано:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижением питающего напряжения ниже 180В;</li> <li>- повышением питающего напряжения выше 250В.</li> </ul> <p>В этой ситуации насосы включаться не смогут. Для успешной дальнейшей работы устройства необходимо привести параметры сети в норму.</p>
	<p>Неисправен нижний поплавковый датчик уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигающим световым сигналом зеленого цвета индицируется неисправный датчик;</li> <li>• Включен звуковой сигнал;</li> <li>• Периодически включается/отключается сигнал одновременно на двух выходах (для удаленной сигнализации).</li> </ul> <p>В этой ситуации отключение уже включенных насосов выполняется через 5 мин. после снижения уровня сточных вод ниже датчика уровня 2.</p>
	<p>Первый насос отключен по аварии и ещё недостаточно остыл</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянным световым сигналом красного цвета индицируется неисправность первого насоса;</li> <li>• Включен звуковой сигнал;</li> <li>• Включен сигнал на выходе (для удаленной сигнализации);</li> <li>• Насос не работает. Световой сигнал зеленого цвета отключен.</li> </ul>



	<p><b>Первый насос включен после аварии (уже остыл)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигающим световым сигналом красного цвета индицируется послеаварийное состояние первого насоса;</li> <li>• Насос работает. Световой сигнал зеленого цвета включен.</li> </ul>
	<p><b>Отключены оба насоса по аварии и ещё недостаточно остыли</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянным световым сигналом красного цвета индицируется неисправность первого и второго насосов;</li> <li>• Включен звуковой сигнал;</li> <li>• Включены сигналы на выходе (для удаленной сигнализации);</li> <li>• Насосы не работают. Световые сигналы зеленого цвета отключены.</li> </ul>
	<p><b>Оба насоса включены после аварии (уже остыли)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигающим световым сигналом красного цвета индицируется послеаварийное состояние первого и второго насосов;</li> <li>• Насосы работают. Световые сигналы зеленого цвета включены.</li> </ul>
	<p><b>Уровень жидкости в колодце поднялся до верхнего датчика уровня</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянным световым сигналом зеленого цвета индицируется верхний датчик (датчик уровня 4);</li> <li>• Включен звуковой сигнал;</li> <li>• Периодически включается/отключается сигнал одновременно на двух выходах (для удаленной сигнализации).</li> </ul>
	<p><b>Уровень жидкости в колодце опустился ниже верхнего датчика уровня</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигающим световым сигналом зеленого цвета индицируется верхний датчик (датчик уровня 4);</li> <li>• Выключен звуковой сигнал;</li> </ul>