

## Инструкция по монтажу и эксплуатации



## Прибор управления и защиты одинарного насоса **ESK1/PSK1**

## 1 Общие положения

**Монтаж и ввод в эксплуатацию разрешается производить только квалифицированному персоналу!**

### 1.1 Назначение

Прибор управления ESK1/PSK1, предназначен:

- для автоматического управления насосом
- для контроля уровня жидкости
- для защиты от перегрузки
- для защиты от «сухого хода»

К прибору можно подключать: электроды, поплавковые выключатели, реле давления, датчик протока, а так же использовать внешний управляющий сигнал (беспотенциальный замыкающий/размыкающий контакт).

### 1.2 Технические данные

#### 1.2.1 Подключение и мощностные данные

Напряжение питающей сети:	1~230В, 50/60 Гц 3~230В, 50/60 Гц 3~400В, 50/60 Гц
Максимальный ток: – ESK1 – PSK1	1 ÷ 12 А 10 ÷ 23 А
Степень защиты	IP 54
Температура окружающей среды	От -10 °С до +55 °С
Предохранители: - прибора управления (230/400В) - блока низкого напряжения (12В)	0,1 А 0,8 А

## 2 Техника безопасности

Эта инструкция по монтажу и эксплуатации содержит важные указания, которые следует учесть при выполнении монтажа и при эксплуатации. Поэтому эта инструкция должна быть обязательно изучена специалистом до начала монтажа и непосредственным пользователем до пуска установки в эксплуатацию. Следует обязательно соблюдать правила по технике безопасности, приведенные в инструкции по монтажу и эксплуатации подключаемого насоса.

### 2.1 Обозначения, используемые в инструкции по монтажу и эксплуатации

Указания по технике безопасности, используемые в данной инструкции, несоблюдение которых может представлять опасность для людей, отмечены знаком:



Опасность поражения электрическим током обозначается следующим знаком:



Указания по безопасности, несоблюдение которых может повлечь за собой повреждение прибора/насоса или повлиять на его работу, отмечены знаком:

### Внимание!

## 3 Транспортировка и хранение

<b>Внимание!</b>	Прибор хранить в сухом месте и предохранять от механических повреждений и влияния температур вне диапазона от -10° С до +50 ° С.
------------------	--

## 4 Описание изделия и принадлежностей

Лицевая панель прибора управления (рис. 1)

Поз.	Элемент	Описание
1	Светодиод - зеленый	Индикатор сетевого напряжения
2	Светодиод – желтый	Светодиод загорается в случае поступления сигнала о недостаточном уровне воды от датчика (электрод, поплавков и д.р.)
3	Светодиод – красный	Светодиод загорается в случае остановки насоса при его неисправности.
4	Светодиод – зеленый	Светодиод горит при работе насоса
5	Трехпозиционный переключатель режима работы.	<b>AUTO</b> - автоматический режим работы со всеми защитными функциями, включая электронную защиту мотора от «сухого хода» <b>0</b> - прибор выключен <b>MANU</b> – ручной режим работы
6	Кнопка <b>RESET</b>	Сброс защиты от перегрузки по току

### 4.1 Состав прибора управления (рис. 2)

Поз.	Элемент
1	Термомагнитный автоматический выключатель
2	12 В трансформатор для блока низкого напряжения
3	Тепловое реле защиты мотора
4	Клеммная колодка для подключения датчиков (электроды, реле давления, поплавковый выключатель, внешнее управление)
5	Контакт заземления
6	Потенциометр плавной настройки мощности мотора, согласно шильдику мотора подключаемого насоса.
7	Потенциометр плавной настройки чувствительности электродов к жесткости воды
8	Потенциометр настройки временной задержки поступления сигнала о недостаточном уровне воды.
9	Потенциометр настройки временной задержки поступления сигнала от реле давления.
10	Предохранитель (0,1 А) для заданного напряжения согласно шильдику мотора насоса
11	Переключатель типа схемы функционирования

12	Переключатель функции временной задержки (вкл./выкл.) при использовании реле давления.
13	Подключение платы панели управления
14	Держатель низковольтного предохранителя (0,8 А)

#### 4.2 Комплект поставки

- прибор управления
- инструкция по монтажу и эксплуатации
- 2 электрода
- 4 крепления для монтажа прибора

#### 4.3 Принадлежности

- кабель для подключения электродов
- внешние приборы контроля (часы, манометр, и т.д.)
- прибор контроля направления вращения
- датчики (поплавковые выключатели, реле давления и т.д.)

### 5 Установка/монтаж

#### 5.1 Монтаж

Монтаж прибора осуществляется на стену при помощи 4х винтов (Размеры см. рис. 3)

#### 5.2 Электрическое подключение (рис. 4а...f)



Электрическое подключение разрешается производить электромонтеру, имеющему допуск соответствующего местного энергосберегающего предприятия, согласно действующим правилам и нормам.

- вид тока и напряжения питающей электросети должны соответствовать техническим данным на настоящий прибор
- заземлить прибор/насос согласно правилам
- использовать кабель для подключения 3-х фазного мотора: 4 x 1,5 мм<sup>2</sup>, однофазного мотора: 3 x 1,5 мм<sup>2</sup>.
- снять крышку прибора
- предохранитель (0,1А) установить в держатель, соответствующий используемому напряжению питания: 230 В или 400 В (см. рис. 2, поз. 10).

##### 5.2.1 Подключение мотора насоса (см. рис. 2)



Требуется произвести заземление мотора насоса, подключив соответствующий кабель заземления к клеммной колодке прибора (рис. 2, поз. 5).

**3 фазы 380 В:** четырехжильный кабель (3 фазы **L1, L2, L3** + ЗЕМЛЯ **PE**) подключается к колодке (поз. 3), контакты 2-4-6

**1 фаза 220 В:** трехжильный кабель (1 фаза **L** + НЕЙТРАЛЬ **N** + ЗЕМЛЯ **PE**) подключается к колодке (поз. 3), контакты 2-4

##### 5.2.2 Подключение внешних устройств



Требуется произвести заземление внешних устройств, подключив соответствующие кабели заземления к клеммной колодке прибора (рис. 2, поз. 5) Запрещено подавать напряжение на контакты клеммной колодки (рис. 2, поз. 4)

Прибор позволяет осуществить управление насосом по сигналу от внешнего устройства (реле давления, беспотенциальный контакт внешней системы управления, поплавковый выключатель и т.д.). Подключение внешнего устройства к контактам 5-6 клеммной колодки прибора (см. рис.2 поз.4) осуществляется посредством двужильного кабеля  $2 \times 0.75 \text{ мм}^2$ , с предварительным удалением заводской перемычки.

Подключение кабеля к клеммной колодке требуется осуществить согласно предполагаемой схеме работы (см. § 6 . 3, рис.4а...4f)

### 5.2.2 Подключение к сети



Требуется произвести заземление прибора, подключив кабель заземления сети к клеммной колодке прибора (рис. 2, поз. 5)!

**3 фазы 380 В:** четырехжильный кабель (3 фазы **L1, L2, L3** + ЗЕМЛЯ **PE**)  
 $\varnothing 1,5 \text{ мм}^2$  к контактам R-S-T.

**1 фаза 220 В:** трехжильный кабель (1 фаза **L** + НЕЙТРАЛЬ **N** + ЗЕМЛЯ **PE**)  
 $\varnothing 1,5 \text{ мм}^2$  к контактам L-N.

### 6 Ввод в эксплуатацию



Если в процессе работы насоса ток нагрузки мотора падает ниже 1А, срабатывает защита, квитирование которой возможно нажатием кнопки «RESET» (рис. 1, поз. 6).

#### 6.1 Выбор режима работы

Для выбора режима работы на передней панели прибора расположен трехпозиционный переключатель (рис. 1; поз. 5).

**Положение "MANU" (ручной режим)** – управление насосом осуществляется вручную, независимо от установленного уровня и внешнего сигнала управления.

**Положение "0"** - насос отключен. Все сигналы управления заблокированы.

**Положение "AUTO"** – прибор осуществляет управление насосом автоматически в соответствии с выбранной схемой функционирования.

#### 6.2 Настройка прибора



Перед работами по настройке прибора управления следует отключить прибор от электропитания и обеспечить защиту от повторного включения посторонними лицами.

##### 6.2.1 Защита от перегрузки

- 1 Потенциометр мощности (рис. 2; поз. 6) установить в положение соответствующее мощности мотора, указанной на шильдике мотора.
- 2 Трехпозиционный переключатель (рис. 1, поз. 5) установить в положение **"AUTO"** – загорается зеленый светодиод и насос включается. Если в течении первых 3-х минут работы насоса отобразиться сбой (красный светодиод), следовательно установленная на потенциометре прибора мощность насоса ниже требуемой.
- 3 Перед коррекцией уставки потенциометра, следует проверить мощность мотора и правильность его подключения.
- 4 Произвести коррекцию уставки потенциометра согласно данным, полученным в п.3.

### 6.2.2 Контроль направления вращения (только у 3-х фазных двигателей)

Трехпозиционный переключатель (рис. 1, поз. 5) установить в положение **"MANU"** – загорается зеленый светодиод (наличие сетевого напряжения). При поступлении сигнала от внешнего датчика (поплавкового выключателя, электродов и т.д.) прибор осуществит включение насоса.

Для проведения проверки направления вращения ротора мотора, следуйте инструкции по вводу насоса в эксплуатацию. В случае неверного вращения требуется:

1. Отключить электропитание.
2. Поменять местами любые 2 фазы в приборе управления.

### 6.3 Выбор схемы функционирования

Выбор схемы функционирования осуществляется в зависимости от требуемой схемы использования прибора управления.

#### 6.3.1 Установка с двумя электродами (см. рис. 4а)

Установить переключатель выбора схемы функционирования (рис. 2, поз. 11) в положение, соответствующее схеме (рис. 4а).

##### 6.3.1.1 Регулировка чувствительности электродов

Перед включением насоса следует установить потенциометр жесткости воды (рис. 2, поз. 7) на минимальное значение. Убедитесь в том, что электроды погружены, а трехпозиционный переключатель установлен в положение **"AUTO"**. Медленно повернуть потенциометр по часовой стрелке до положения, при котором произойдет включение насоса.

##### 6.3.1.2 Расположение электродов

(см. инструкцию по монтажу и эксплуатации подключаемого насоса)

<b>Внимание!</b>	Нижний электрод сигнализирует о недостаточном уровне воды. Сброс сигнала «недостаточный уровень воды» происходит при погружении верхнего электрода.
------------------	---

#### 6.3.2 Установка с одним электродом (рис. 4b)

Установить переключатель выбора схемы функционирования (рис. 2, поз. 11) в положение, соответствующее схеме (рис. 4b).

##### 6.3.2.1 Регулировка чувствительности электрода

Перед включением насоса следует установить потенциометр жесткости воды (рис. 2, поз. 7) на минимальное значение. Убедитесь в том, что электроды погружены, а трехпозиционный переключатель установлен в положение **"AUTO"**. Медленно повернуть потенциометр по часовой стрелке до положения, при котором произойдет включение мигающего желтого светодиода (рис. 1, поз. 2).

##### 6.3.2.2 Регулировка временной задержки повторного пуска насоса

При выключении насоса, вследствие поступления сигнала «сухой ход», повторное включение возможно с временной задержкой (1..30 мин). Значение временной задержки должно быть предварительно установлено потенциометром (рис. 2, поз. 8). В период действия задержки мигает желтый светодиод (рис. 1, поз. 2).

##### 6.3.2.3 Расположение электрода

(см. инструкцию по монтажу и эксплуатации подключаемого насоса)

### 6.3.3 Установка с датчиком протока (рис. 4с)

**Внимание!** Установить потенциометр жесткости воды (рис. 2, поз. 7) на максимальное значение.

#### 6.3.3.1 Регулировка временной задержки повторного пуска насоса

При выключении насоса, из-за низкого расхода воды, повторное включение возможно с временной задержкой (1..30 мин). Значение временной задержки должно быть предварительно установлено потенциометром (рис. 2, поз. 8). В период действия задержки мигает желтый светодиод (рис. 1, поз. 2).

#### 6.3.3.2 Регулировка минимального времени работы насоса после повторного пуска

Устанавливаемое минимальное время работы насоса после повторного пуска требуется для обеспечения достаточного времени расходомеру для точного определения величины расхода (от 5 секунд до 3 минут). Если по истечении этого времени сигнал от расходомера не поступил, насос выключается.

#### 6.3.3.3 Включение функции учета временных задержек (рис. 2, поз. 12)

Положение переключателя:

**AUT** – обе временные задержки включены.

**MAN** – повторный пуск производится нажатием кнопки «Reset» (рис. 1, поз. 6).

**Внимание!** Убедитесь в наличии перемычки между контактами 5 и 6 клеммной колодки (рис. 2, поз. 4).

### 6.3.4 Установка с поплавковыми выключателями

**Внимание!** Установить потенциометр жесткости воды (рис. 2, поз. 7) на максимальное значение.

#### 6.3.4.1 Работа с одним поплавковым выключателем (рис. 4d)

Установить переключатель выбора схемы функционирования (рис. 2, поз. 11) в положение, соответствующее схеме (рис. 4d). В этом случае поплавков включения/выключения насоса подключается к контактам 5 и 6 клеммной колодки (рис. 2, поз. 4). К контактам 1 и 3 подключается выключатель защиты от «сухого хода».

#### Регулировка временной задержки повторного пуска насоса

При выключении насоса, вследствие поступления сигнала «сухой ход», повторное включение возможно с временной задержкой (1..30 мин). Значение временной задержки должно быть предварительно установлено потенциометром (рис. 2, поз. 8). В период действия задержки мигает желтый светодиод (рис. 1, поз. 2).

#### 6.3.4.2 Работа с двумя поплавковыми выключателями (рис. 4е)

Установить переключатель выбора схемы функционирования (рис. 2, поз. 11) в положение, соответствующее схеме (рис. 4е). В этом случае прибор осуществляет управление насосом (вкл/выкл.) и отображает недостаточный уровень воды, загоранием желтого светодиода (рис. 1, поз. 2).

**Внимание!** Убедитесь в наличии перемычки между контактами 5 и 6 клеммной колодки (рис. 2, поз. 4).

### 6.3.5 Установка повышения давления (рис. 4f)

**Внимание!** Установить потенциометр жесткости воды (рис. 2, поз. 7) на максимальное значение.

#### 6.3.5.1 Поплавковый переключатель в баке + реле давления

Установить переключатель выбора схемы функционирования (рис. 2, поз. 11) в положение, соответствующее схеме использования прибора (рис. 4f). В этом случае реле давления подключается к контактам 5 и 6 клеммной колодки (рис. 2, поз. 4).

##### Регулировка временной задержки повторного пуска насоса.

При выключении насоса, вследствие поступления сигнала «сухой ход», повторное включение возможно с временной задержкой (1..30 мин). Значение временной задержки должно быть предварительно установлено потенциометром (рис. 2, поз. 8). В период действия задержки мигает желтый светодиод (рис. 1, поз. 2).

#### 6.3.5.2 Реле давления в линии подачи + реле давления

Установить переключатель выбора схемы функционирования (рис. 2, поз. 11) в положение, соответствующее схеме использования прибора (рис. 4f). В этом случае реле давления подключается к контактам 5 и 6 клеммной колодки (рис. 2, поз. 4).

##### Регулировка временной задержки повторного пуска насоса.

При выключении насоса, вследствие поступления сигнала «сухой ход», повторное включение возможно с временной задержкой (1..30 мин). Значение временной задержки должно быть предварительно установлено потенциометром (рис. 2, поз. 8). В период действия задержки мигает желтый светодиод (рис. 1, поз. 2).

## 7 Техническое обслуживание



Перед любыми работами следует отключить прибор от электрической сети и исключить возможность его несанкционированного включения.

## 8 Неисправности, причины и их устранение

Неисправность	Причина	Устранение
<b>1</b> Насос не включается или делает продолжительные остановки	<p>a) Неисправность подключения к сети</p> <p>b) Предохранитель неисправен или неправильно установлен (рис. 2, поз. 11)</p> <p>c) Режим работы "0"</p>	<p>a) Заново выполнить подключение к сети, в соответствии с данными на моторе насоса.</p> <p>b) Установить предохранитель в соответствующий держатель. В случае необходимости заменить.</p> <p>c) Установить переключатель (рис. 1, поз. 5) в положение 'AUTO'</p>

	<p>d) Цепь внешнего управления разомкнута.</p> <p>e) Не подключены электроды, поплавковый выключатель или не правильно установлен переключатель выбора схемы функционирования.</p>	<p>d) Замкнуть цепь или проверить наличие перемычки между контактами 5 и 6.</p> <p>e) Подключить электроды, поплавковый переключатель или установить переключатель в соответствии с использованием (рис.4a-f)</p>
<b>2</b> Сбой в работе насоса при его включении	<p>a) Контактор неисправен</p> <p>b) Неисправность проводки</p>	<p>a) Проверить контактор</p> <p>b) Проверить проводку</p>
<b>3</b> Неисправность насоса, индикация сбоя.	<p>a) Сработал термоманитный автоматический выключатель (рис. 2, поз.1)</p>	<p>a) Проверить установленную мощность с мощностью указанной на шильдике мотора насоса. Снять сбой нажатием кнопки «Reset». Если неисправность не устранена, обратиться в сервисную службу.</p>
<b>4</b> Сбой автоматики	<p>a) Отсутствует заземление</p> <p>b) Слишком мягкая вода</p> <p>c) Значение временной задержки – «0»</p>	<p>a) Проверить контакт заземления прибора и корпуса насоса.</p> <p>b) Проверить установленное значение потенциометра жесткости воды</p> <p>c) Проверить режим работы и установленное значение временной задержки.</p>
<b>5</b> Насос включается, но подача слишком низкая	<p>a) Слишком низкое число оборотов.</p> <p>b) Неверное направление вращения мотора</p>	<p>a) Проверить напряжение сети и подключение мотора насоса.</p> <p>b) Поменять местами любые две фазы.</p>



