

**Панели управления  
ПУ ЭВТ-ИЗ.4,  
ПУ ЭВТ-ИЗ.6,  
ПУ ЭВТ-ИЗ.К**

Паспорт  
и инструкция по эксплуатации.



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1 Общие сведения о панели управления .....	2
2 Технические данные .....	2
3 Комплект поставки .....	3
4 Устройство и работа панели управления .....	3
5 Указание мер безопасности .....	7
6 Подготовка панели к работе .....	7
7 Порядок работы .....	8
8 Техническое обслуживание .....	10
9 Правила хранения и транспортирования .....	10
10 Утилизация .....	10
11 Гарантии изготовителя .....	11
12 Свидетельство о приемке и продаже .....	12

**Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию панелей управления, не ухудшающие потребительского качества изделий.**

## **1. Общие сведения о панели управления.**

1.1. Панели управления ПУ ЭВТ-ИЗ.4, ПУ ЭВТ-ИЗ.6, ПУ ЭВТ-ИЗ.К (далее - панель), предназначены для управления электроводонагревателями, применяемых в системах отопления и горячего водоснабжения жилых и производственных помещений, и является комплектующим изделием электроводонагревателей типа ZOTA «Prom» мощностью от 60 до 400 кВт. Панель управления выполняет функции автоматического поддержания температуры теплоносителя на выходе из электроводонагревателя, защиты от перегрева и перегрузки.

1.2. Панель управления соответствуют требованиям ТУ 27.12.31-012-46029948-2020, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ IEC 61439-1, ГОСТ Р 51321.1, «Правилам устройства электроустановок», «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПУЭ, ПТЭ).

## **2. Технические данные.**

2.1. Панель обеспечивает:

- Поддержание заданной температуры теплоносителя на подаче из электронагревателя в диапазоне от 40°C до 90°C;
- Управление циркуляционным насосом (только для ПУ ЭВТ ИЗ.4);
- Отключение электроводонагревателя при остановке циркуляционного насоса;
- Отключение электроводонагревателя при перегрузке и коротком замыкании в нагрузке;
- Отключение электроводонагревателя при перегреве выше 95°C;
- Возможность подключения внешней сигнализации аварийного отключения;
- Контроль режима работы электроводонагревателя с помощью цифрового индикатора;
- Отображение температуры прямого и обратного теплоносителя на цифровом индикаторе;
- Трехступенчатое переключение мощности электроводонагревателя в автоматическом режиме в зависимости от установленных режимов;
- Выбор количества используемых ступеней мощности с помощью переключателя ступеней;
- Автоматический перебор включенных ТЭНов по программе.

2.2. Питание панелей осуществляется от источника трехфазного переменного тока напряжением 380 вольт частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Отклонение напряжения питания от номинального значения в пределах от 0.9 до 1.1 Un.

2.3. Панель предназначена для работы в следующих условиях:

- Климатическое исполнение УХЛ4;
- Рабочая температура окружающей среды от +1°C до плюс +35°C;
- Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами;
- Предельная температура при транспортировании и хранении от -50°C до +45°C;
- Относительная влажность до 80% при температуре +25°C;
- Рабочее положение в пространстве - вертикальное;
- Высота над уровнем моря не более 2000 м.

Таблица 1

№	Наименование	Модель панели управления		
		ПУ ЭВТ ИЗ.4	ПУ ЭВТ ИЗ.6	ПУ ЭВТ ИЗ.К
1	Номинальное напряжение питания, В	380±10%		
2	Габаритные размеры, мм			
	-Глубина	220	300	
	-Ширина	500	750	
	-Высота	650	1320	
3	Масса не более, кг	30	72	80
4	Степень защиты, IP	IP31		
5	Мощность управляемого электроводонагревателя, кВт	от 60 до 100	от 160 до 300	от 350 до 400
6	Соединение нагрузки	Звезда Треугольник		

### 3. Комплект поставки.

Таблица 2

№	Наименование	Количество
1	Панель управления	1
2	Паспорт панели управления	1
3	Датчик температуры прямого теплоносителя	1
4	Датчик температуры обратного теплоносителя	1
5	Датчик перегрева	1
6	Тара деревянная	1

### 4. Устройство и работа панели управления.

4.1. Панель состоит из металлического корпуса настенного исполнения с дверцей, в котором установлены элементы коммутации и защиты. Внешний вид панелей управления приведен на Рис.1.

4.2. Панель включается в сеть вводным автоматом (поз.1). При включении панели загорается индикаторная лампа «СЕТЬ» (поз.2), показывающая, что напряжение на электрическую схему подано. В панелях ПУ ЭВИ ИЗ.4 циркуляционный насос включается кнопкой «НАСОС» (поз.4).

Управление работой электроводонагревателя производится от блока управления (БУ), выполняющего функции автоматического поддержания температуры прямого теплоносителя на выходе из электроводонагревателя, измерения температуры обратного теплоносителя в системе отопления, защиты от перегрева теплоносителя а также сигнализации режимов работы электроводонагревателя.

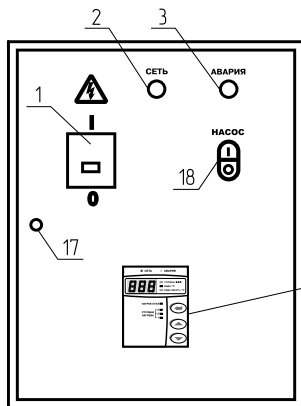
Блок управления также позволяет выбрать количество используемых ступеней мощности электроводонагревателя С помощью переключателя ступеней на БУ можно выбрать одну, две или три ступени мощности электроводонагревателя, которые будут включаться при работе панели. Расположение органов управления и индикации на передней панели блока управления показано на Рис.1.

При выборе количества ступеней «1», задействована одна ступень мощности электроводонагревателя и регулировка температуры теплоносителя в системе осуществляется автоматически от датчика прямого теплоносителя. При подключении панели к питающей сети происходит срабатывание пускателя 1 и подается напряжение на одну группу ТЭНов электроводонагревателя. Происходит разогрев системы отопления. Разогрев теплоносителя происходит до тех пор, пока температура теплоносителя в системе не достигает установленного уровня, при этом происходит отключение электроводонагревателя и остывание системы на величину разности между температурой включения и выключения. Таким образом цикл нагрев-остывание периодически повторяется с частотой, зависящей от теплоемкости системы и обогреваемых помещений. При выборе количества ступеней «2» или «3» задействованы две или три ступени мощности электроводонагревателя и при работе системы количество включенных ступеней выбирается автоматически в зависимости от установленной температуры теплоносителя. Если выбрать количество ступеней 0, нагрев включаться не будет. При выборе количества задействованных ступеней мощности можно руководствоваться требуемой максимальной нагрузкой на электросеть, необходимой температурой теплоносителя в системе.

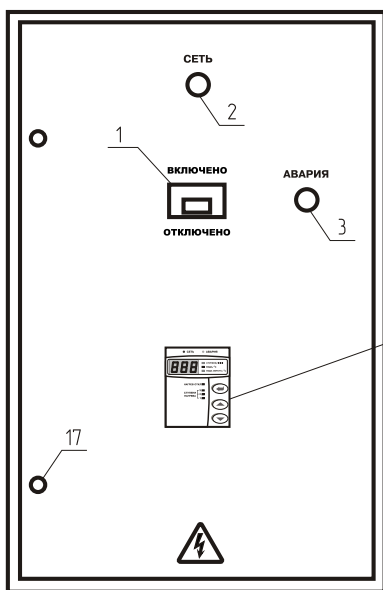
#### 4.3. Устройство защиты и автоматики.

4.3.1. В качестве защиты используется максимальная токовая защита вводным автоматическим выключателем на отключение котла. Предусмотрена внешняя блокировка включения магнитных пускателей, блок-контактом из схемы защиты от превышения давления (конт. 7; 8 X1) Рис.2. Предусмотрена возможность подключения внешней сигнализации аварийного отключения, для этого на колодку X1 (конт. 5; 6) Рис.2 выведены контакты реле аварийного отключения P1.

4.3.2. В панелях управления ПУ ЭВТ ИЗ.6 и ПУ ЭВТ ИЗ.К предусмотрено отключение электроводонагревателя при отсутствии одной из фаз и при отклонении напряжения питания от номинального значения в пределах: менее 0.9 Un и более 1.1 Un. Контроль за указанными параметрами осуществляет реле контроля фаз (РКФ). Возможно изменение допустимого диапазона напряжения питания с помощью ручек управления на передней панели РКФ.



**ПУ ЭВТ И.3.4**

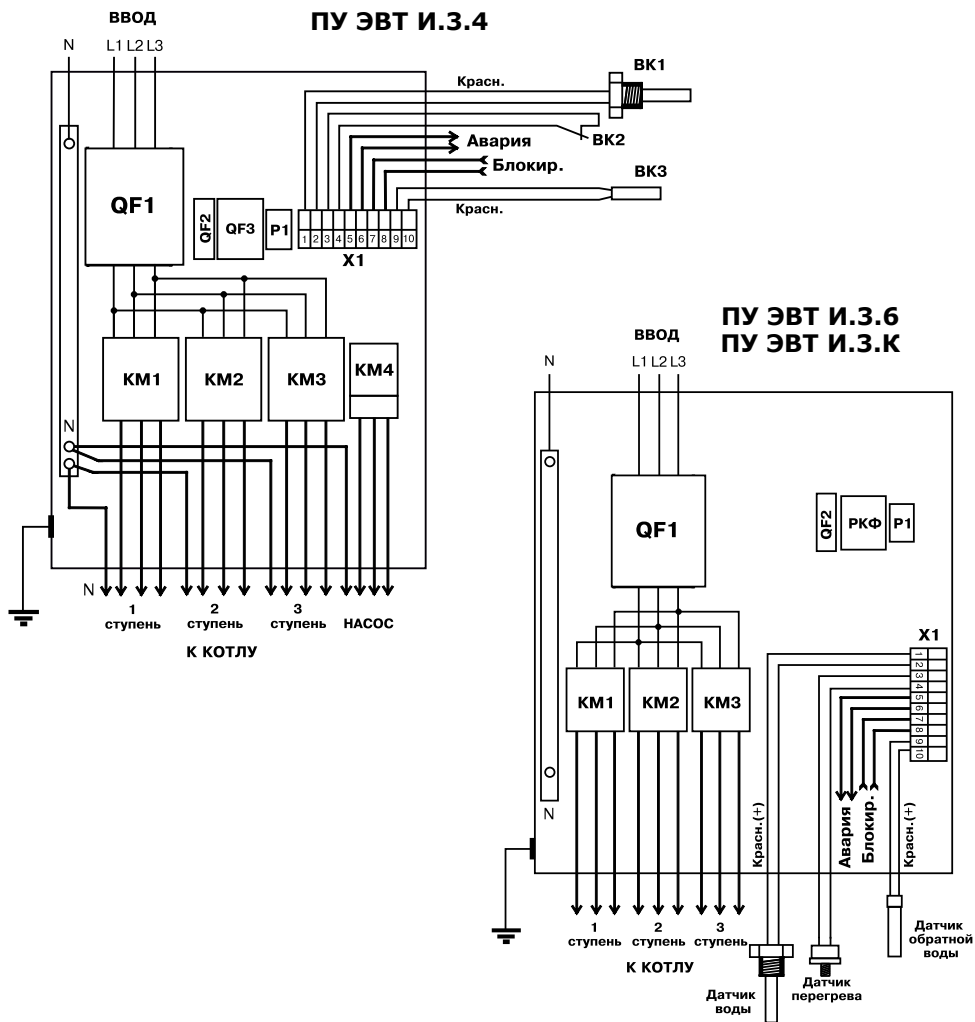


**ПУ ЭВТ И.3.6  
ПУ ЭВТ И.3.К**

**Рис.1 Расположение органов управления панелей управления**

- 1 - Вводной автомат
- 2 - Лампа «СЕТЬ»
- 3 - Лампа «АВАРИЯ»
- 4 - Индикатор «СЕТЬ» БУ
- 5 - Цифровой индикатор
- 6 - Индикатор отключения нагрева
- 7, 8, 9 - Индикаторы включения ступеней мощности водонагревателя
- 10 - Индикатор «АВАРИЯ» БУ
- 11 - Индикатор режима отображения количества ступеней

- 12 - Индикатор режима отображения температуры прямого теплоносителя
- 13 - Индикатор режима отображения температуры обратного теплоносителя
- 14 - Кнопка ввода режимов работы водонагревателя
- 15 - Кнопка увеличения показаний
- 16 - Кнопка уменьшения показаний
- 17 - Замок двери
- 18 - Кнопка «НАСОС» (только для ПУ ЭВТ И.3.4)



**Рис.2 Схемы подключения панелей управления**

- QF1** - Вводной автоматический выключатель
- QF2** - Автоматический выключатель защиты схемы управления
- QF3** - Автоматический выключатель насоса
- KM1 - KM3** - контакторы включения ступеней
- KM4** - Магнитный пускатель циркуляционного насоса
- P1** - Промежуточное реле
- X1** - Колодка для монтажных соединений
- BK1** - Датчик температуры прямого теплоносителя
- BK2** - Аварийный датчик температуры
- BK3** - Датчик температуры обратной теплоносителя
- Авария** - Выход сигнализации аварийного отключения (н.р. контакт)
- Блокир.** - Вход блокировки включения нагрева (установлена перемычка)
- РКФ** - Реле контроля фаз



## **5. Указание мер безопасности.**

5.1. Монтаж, подключение к электросети и последующая эксплуатация панели и электроводонагревателя должны производиться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПУЭ. ПТЭ) и настоящего документа.

5.2. Эксплуатация панели должна осуществляться только при условии ее подключения в соответствии со схемой электрического подключения (Рис.2).

5.3. Корпус панели занулен. Нулевой провод должен подсоединяться к клемме «ЗАЗЕМЛЕНИЕ» на панели и к корпусу электроводонагревателя. Корпус электроводонагревателя должен быть надежно заземлен. Нулевой провод сети на вводе в котельную должен быть повторно заземлен.

При отсутствии заземления электроводонагревателя и нулевого провода сети на вводе в котельную включать панель под напряжение категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. Эквивалентное сопротивление заземлителя не должно быть более 0.5 Ом согласно требованиям ПУЭ.

5.4. Открывать крышку при свечении лампы «СЕТЬ», а также включать панель под напряжением с открытой крышкой **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

5.5. Все работы по замене, ремонту, профилактике электрооборудования должны производиться только при снятом напряжении и отключенном вводном автомате.

5.6. Для монтажа панели управления должна использоваться стена или поверхность из негорючих материалов, изоляционная прокладка между стеной и панелью управления. Использование дерева, пластмассы и легковоспламеняемых материалов при монтаже недопустимо.

5.6.1. Запрещается устанавливать панель управления в помещении, в котором имеются взрывоопасные материалы. Не допускается установка панели управления рядом с нагревательными приборами (каминами, печами, плитами, духовками) или над ними.

## **6. Подготовка панели к работе.**

6.1. Перед установкой панели провести:

- Очистку поверхностей от пыли и других загрязнений;
- Проверить на отсутствие видимых повреждений изнутри и снаружи после транспортирования и хранения;
- Проверить затяжку винтов электрических соединений.

6.2. Панель установить на стене или на полу на металлическом каркасе, в месте, удобном для обслуживания на расстоянии от пола и стен не менее 0,8м.

6.3. Подключить панель к водонагревателю проводами или кабелями соответствующего сечения (исходя из мощности водонагревателя) согласно схеме подключений Рис.2 настоящего паспорта.

Для подключения необходимо выполнить следующие операции:

- Открыть крышку, предварительно отомкнув замки (поз.17 Рис.1) с помощью ключей, входящих в комплект;
- Проверить затяжку винтов электрических соединений силовых цепей и при необходимости подтянуть их;
- Ввести кабели питания и управления в отверстия щита, закрепить их и подсоединить к зажимам внутри щита;
- При трубном вводе ввести трубы в отверстие щита и закрепить их двумя гайками с установкой внутри щита металлической и уплотнительной резиновой шайбы и затянуть в трубы провода;
- Концы силовых кабелей необходимо тщательно зачистить и обжать наконечниками соответствующего диаметра;

- Во избежание искрения, места присоединения наконечников необходимо тщательно затягивать. Ввод кабелей и проводов осуществляется с учетом сохранения степени защиты панели.

6.4. Установить датчик температуры прямого теплоносителя на предназначенное в водонагревателе место. Подключить датчик к монтажной колодке X1 в соответствии со схемой Рис.2, обращая особое внимание на полярность подключения. Провод красного цвета, подключается на клемму (1), синего цвета на клемму (2) колодки X1. Установить датчик перегрева в водонагревателе без прокладки, не прилагая большого усилия при закручивании. Установить датчик обратного теплоносителя на оборотную магистраль системы отопления и подключить его к колодке X1 обращая особое внимание на полярность подключения.

Датчики подключаются медными проводами с сечением 0,5 - 0,75 кв.мм необходимой длины. При длине провода более 10 метров желательно использовать провода свитые в пары (не более 50 метров).

6.5. Выполнить заземление корпуса панели в соответствии со схемой подключений Рис.2.

6.6. Закрыть крышку щита и замкнуть замок (поз.17 Рис.1).

## **7. Порядок работы.**

7.1. Общий вид и назначение органов управления, расположенных на передней панели щита, приведены на Рис.1.

7.2. Работа по включению панели ПУ ЭВТ ИЗ.4 производится в следующей последовательности:

- Включить защитные автоматы QF2, QF3 (внутри корпуса);
- Включить вводной автомат QF1. При включении вводного автомата загорается индикаторная лампа «СЕТЬ» (2), показывающая, что напряжение на электрическую схему подано и на цифровом индикаторе отображается текущая температура теплоносителя в системе;
- Включить циркуляционный насос кнопкой (4);
- Последовательно загораются индикаторы включения ступеней 7, 8, 9, показывающие что напряжение подается на все ступени электроводонагревателя поочередно через небольшую задержку времени.
- Выбрать требуемое количество ступеней мощности электроводонагревателя;
- Установить требуемое значение температуры нагрева прямого теплоносителя в системе (регулировка производится только по температуре прямого теплоносителя).

7.2.1 Работа по включению панели ПУ ЭВТ ИЗ.6 и ПУ ЭВТ ИЗ.К производится в следующей последовательности:

- Включить циркуляционный насос на отдельном щите управления (щит управления насосом не входит в комплект поставки);
- Включить защитный автомат QF2, (внутри корпуса);
- Включить вводной автомат QF1. При включении вводного автомата загорается индикаторная лампа «СЕТЬ» (2), показывающая, что напряжение на электрическую схему подано и на цифровом индикаторе отображается текущая температура теплоносителя в системе;
- Последовательно загораются светодиоды включения ступеней 1, 2, 3, показывающие что напряжение подается на все ступени электроводонагревателя поочередно через небольшую задержку времени. Если направление вращения светодиодов на передней панели РКФ не совпадает с направлением стрелки, загорается лампа «АВАРИЯ» и индикатор «НАГРЕВ ОТКЛ.» на блоке управления. Для нормальной работы панели необходимо поменять две питающие фазы на РКФ между собой;

- Выбрать требуемое количество ступеней мощности электроводонагревателя;
- Установить требуемое значение температуры нагрева прямого теплоносителя в системе (регулировка производится только по температуре прямого теплоносителя);

7.3. Если после включения панели загорается индикатор «АВАРИЯ» на БУ и цифровой индикатор показывает код неисправности, то возможны несколько типов неисправностей:

- (Н-1) отсутствие или обрыв датчика температуры прямого теплоносителя;
- (Н-2) замыкание датчика температуры прямого теплоносителя;
- (Н-3) неправильная полярность датчика температуры прямого теплоносителя;
- (Н-5) температура теплоносителя выше 95°C или неисправен датчик перегрева.

Одновременно с отображением типа неисправности звучит периодический звуковой сигнал. Неисправности датчика температуры обратного теплоносителя отображаются если светится индикатор (13), звуковой сигнал при этом отсутствует.

7.3.1 При отсутствии возможности самостоятельного устранения неисправности, обесточьте пульт управления и обратитесь в сервисный центр.

7.4. С помощью кнопок больше и меньше, обозначенных символами  $\triangle$  и  $\nabla$  можно изменять отображаемую на цифровом индикаторе информацию. Нажимая эти кнопки, на индикаторе последовательно отображаются текущие значения: количество используемых ступеней, температура прямого теплоносителя, температура обратного теплоносителя. Каждое нажатие сопровождается коротким звуковым сигналом.

При этом светятся индикаторы (11), (12), (13) соответственно, указывая на отображение текущей величины.

7.5. Для изменения уставки отображаемого параметра необходимо нажать кнопку ввод, обозначенную символом  $\hookrightarrow$ , при этом индикатор начинает мигать и с помощью кнопок  $\triangle$  и  $\nabla$  можно изменить уставку этих параметров. Температура обратного теплоносителя только отображается на индикаторе и не влияет на работу панели управления. Необходимо помнить, что при установке температуры прямого теплоносителя меньшей величины, чем имеется в настоящее время в системе отопления, нагрев включаться не будет до снижения температуры теплоносителя, ниже установленного значения.

7.6. Если выбрано количество ступеней «1», загорается светодиод 1-й ступени, сигнализирующий о том, что напряжение на первую ступень подано.

Если выбрано количества ступеней «2» загораются светодиоды 1-й и 2-й ступеней и напряжение подается на указанные ступени поочередно через небольшую задержку времени.

Если выбрано количества ступеней «3» загораются светодиоды 1-й, 2-й и 3-й ступеней и напряжение подается на указанные ступени.

В дальнейшем происходит автоматическое включение-отключение ступеней электроводонагревателя в зависимости от температуры датчика теплоносителя с частотой, которая определяется теплоемкостью системы.

7.7. Для обеспечения одинакового времени работы каждого нагревательного элемента за весь период эксплуатации котла, производится автоматический перебор включенных ТЭНов по определенной программе. При этом значительно увеличивается ресурс нагревательных элементов.

7.8. При нагреве теплоносителя в системе выше 95°C срабатывает датчик перегрева, загорается лампа «АВАРИЯ», индикаторы «НАГРЕВ ОТКЛ.» и «АВАРИЯ» на блоке управления, цифровой индикатор показывает код неисправности (Н-5) и отключается нагрев. При остывании теплоносителя до +50°C нагрев снова включается.

7.9. В панелях ПУ ЭВТ ИЗ.4 при отключении циркуляционного насоса, происходит отключение нагрева и загорается сигнальная лампа «АВАРИЯ» и индикатор «НАГРЕВ ОТКЛ.» на БУ.

7.10. Отключение панели производится отключением вводного автомата QF1.

## **8. Техническое обслуживание.**

8.1. Необходимо периодически очищать панель и ее элементы от пыли и грязи.

8.2. Осмотр панели производить не реже одного раза в месяц, а также перед каждым включением после длительного простоя. При необходимости подтягивайте винты электрических соединений для исключения ослабления контактов. Ослабление контактов электрических соединений может привести к перегреву и возгоранию силовых цепей.

8.3. Ремонт и замену элементов должны проводить квалифицированные специалисты и только при снятом напряжении на вводе и отключённом водном автомате.

8.4. Перечень изделий с ограниченным ресурсом, срок службы которых до первого ремонта меньше установленного для изделия в целом: датчики температуры, вводной автомат и коммутатор нагрузки.

8.4.1. При проведении технического обслуживания необходимо проверять состояние изделий указанных в пункте 8.4 и в случае необходимости заменить их. При ремонте, либо замене используйте запчасти торговой марки ZOTA.

## **9. Правила хранения и транспортирования.**

9.1. Хранение панелей управления допускается в закрытых помещениях с температурой воздуха от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$  и относительной влажностью не более 80% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ .

9.2. Панели управления в упаковке производителя можно транспортировать любым видом закрытого транспорта, с обязательным соблюдением мер предосторожности при перевозке хрупких грузов.

9.3. Панели управления транспортируется в упаковочной таре.

## **10. Утилизация.**

10.1. В конструкции панелей управления не применяются материалы и покупные изделия, наносящие вред здоровью человека или окружающей среде.

10.2. После отключения от всех систем питания панель управления не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

10.3. После списания панель управления подлежит вторичной переработке.

## **11. Гарантии изготовителя.**

11.1. Предприятие-изготовитель гарантирует:

- Соответствие характеристик панели управления паспортным данным;
- Надежную и безаварийную работу панели управления при условии соблюдения всех требований настоящего паспорта, квалифицированного монтажа и правильной эксплуатации, а также соблюдение условий транспортирования и хранения;
- Безвозмездную замену вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока при соблюдении условий, указанных в настоящем паспорте.

11.2. Гарантийный срок работы панели управления устанавливается 12 месяцев со дня реализации торгующей организацией. Если дату продажи установить невозможно, этот срок исчисляется со дня изготовления. Срок службы панели управления 6 лет. (Не распространяется на перечень комплектующих с ограниченным ресурсом согласно п.п.8.4).

11.3. Рекламации на работу панели управления не принимаются, бесплатный ремонт и замена панели управления не производится в случаях:

- Если не оформлен талон на установку;
- Параметры питающей сети не соответствуют значениям, указанным в п.2.2 и таблице 1;
- Если отсутствует заземление панели управления;
- Несоблюдения потребителем правил эксплуатации и обслуживания;
- Небрежного хранения и транспортировки панели управления как потребителем, так и любой другой организацией;
- Самостоятельного ремонта панели управления потребителем;
- Возникновения дефектов, вызванных стихийными бедствиями, преднамеренными действиями, пожарами и т.п.;
- Использование панели управления не по назначению.

11.4. При выходе из строя панели управления предприятие-изготовитель не несет ответственности за остальные элементы системы, техническое состояние объекта в целом, в котором использовалось данное изделие, а также за возникшие последствия.

Изделие, утратившее товарный вид по вине потребителя, обмен по гарантийным обязательствам не подлежит.

11.5 По вопросам качества продукции обращаться на предприятие-изготовитель по адресу:

660061, г. Красноярск, ул. Калинина 57,

ООО «ЗОТА ЭЛЕКТРИК», тел.(391)268-39-01, [www.zota.ru](http://www.zota.ru).

Служба тех. поддержки: тел.(391)268-39-06, e-mail: [service@zota.ru](mailto:service@zota.ru).

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ.

Панель управления  
ПУ ЭВТ-ИЗ \_\_\_\_ Заводской №



Соответствует техническим условиям ТУ 27.12.31-012-46029948-2020 и признана годной к эксплуатации.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата продажи \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П





**ЗАВОД ОТОПИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИКИ**

---

**660061, г.Красноярск, ул.Калинина, дом 57  
тел./факс (391) 268-39-01  
e-mail: [info@zota.ru](mailto:info@zota.ru), [www.zota.ru](http://www.zota.ru)**