

ОКП 401310

ОКПД 2 26.20.13.000


ПАНЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННАЯ


ПИ1226

Руководство по эксплуатации

ВРМЦ 466219.001 РЭ

EAC

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
34054	 12.12.18			

Метр. экспертиза  
проведена  
«12» 12 2018 

Александр Еф.

АО "ВИБРАТОР"

194292, Санкт- Петербург, 2-й Верхний пер., д.5 лит.А

Перв. примен.	Содержание	
	Справ. №	
		1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....4
	2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА..... 5	
	2.1 Назначение .....5	
	2.2 Исполнения ПИ.....6	
	2.3 Основные параметры и характеристики.....7	
	2.4 Изоляция электрических цепей.....9	
	2.5 Условия эксплуатации ..... 10	
	2.6 Конструкция ..... 12	
	2.7 Надёжность..... 13	
	2.8 Состав изделия ..... 14	
	2.9 Маркировка и пломбирование..... 15	
	2.10 Упаковка..... 17	
	3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... 18	
	3.1 Подготовка к использованию..... 18	
	3.2 Настройка ПИ ..... 20	
	3.3 Использование ..... 22	
	4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..... 23	
	5 ХРАНЕНИЕ..... 23	
	6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ..... 23	
	7 УТИЛИЗАЦИЯ..... 24	
	ПРИЛОЖЕНИЕ А..... 25	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б ..... 28	
	ПРИЛОЖЕНИЕ В..... 29	

					ВРМЦ 466219.001 РЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Туганов				Панель информационная ПИ1226	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Митрофанов					О	2	31
Н.контр	Зубенко				Руководство по эксплуатации			
Утв.	Ачкинадзе							

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на панели информационные ПИ1226 (далее – ПИ) и предназначено для ознакомления пользователя с устройством ПИ и порядком её эксплуатации.

Для получения дополнительных инструкций по различным аспектам работы с ПИ, не вошедших в текст настоящего руководства, просим обращаться в сервисную службу предприятия-изготовителя.

Связаться с сервисной службой АО «ВИБРАТОР» можно по телефону (812) 598-92-59 или электронной почте [onr@vibrator.spb.ru](mailto:onr@vibrator.spb.ru)

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

## 1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ПИ, предназначенные для поставки на объекты использования атомной энергии в исполнении «ОИАЭ», должны классифицироваться следующим образом:

- по назначению – к элементам нормальной эксплуатации по НП-001;
- по влиянию на безопасность – к элементам важным для безопасности НП-001;
- класс безопасности – 3 или 4 по НП-001;
- по характеру применения – категория Б по ГОСТ 25804.1;
- категория сейсмостойкости – I по НП-031.

Группа условий эксплуатации по СТО 1.1.1.07.001.0675 – 1.4, 2.2 или 2.3.

1.1 По защите от поражения электрическим током ПИ должны соответствовать классу I по ГОСТ IEC 60950-1. По способу защиты человека от поражения электрическим током ПИ должны удовлетворять требованиям класса 0I ГОСТ 12.2.007.0.

1.2 При работе с ПИ должны выполняться мероприятия по безопасному выполнению работ в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также общие правила пожарной безопасности.

1.3 К работе с ПИ допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

1.4 При эксплуатации необходимо заземлить ПИ.

1.5 Все подключения к соединителям на ПИ необходимо производить при выключенном питании.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1 Назначение

Панели информационные ПИ1226 на базе жидкокристаллической матрицы TFT с LED подсветкой и встроенной процессорной платы, предназначены для визуального отображения оперативной информации. ПИ могут применяться в составе автоматизированных систем измерения и управления на рабочих местах программно-технических комплексов системы управления на атомных станциях, предприятиях атомной промышленности и других радиационно-опасных объектах, использующих источники ионизирующих излучений.

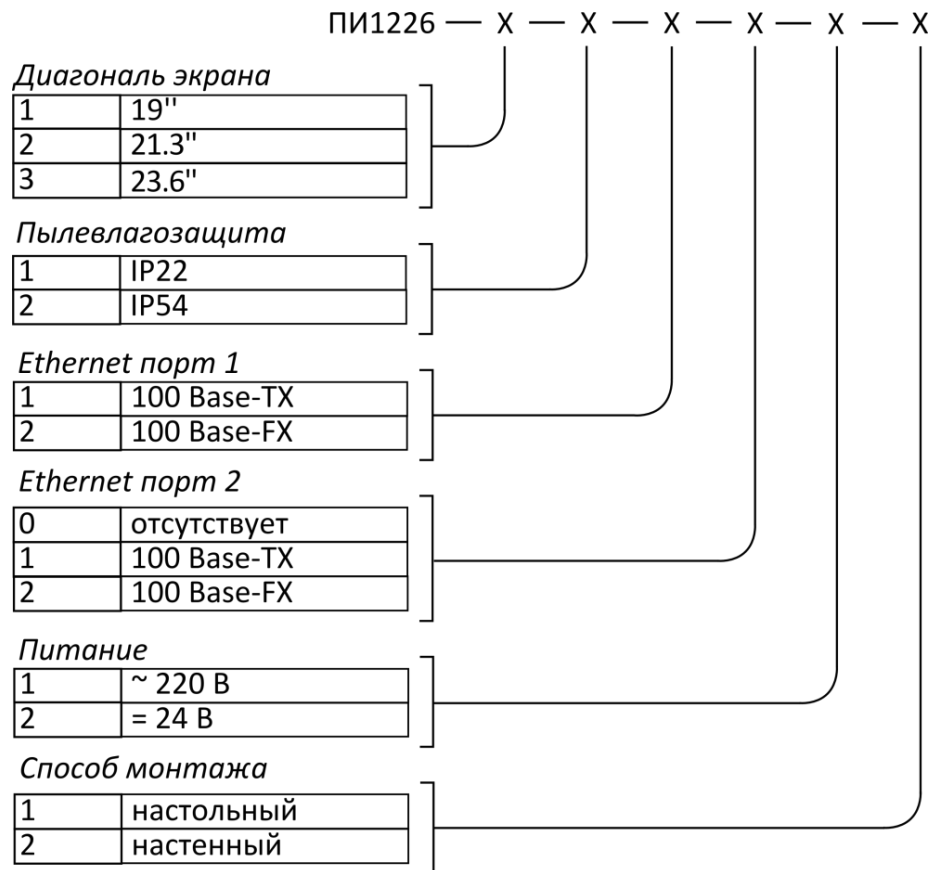
ПИ выпускаются в следующих исполнениях:

– «ОИАЭ» - оборудование, поставляемое на объекты использования атомной энергии – с приемкой ОТК и приемкой Представителя УО (уполномоченной организации) Заказчика;

– «ОП» – оборудование, поставляемое на общепромышленные объекты – с приемкой ОТК.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2.2 Исполнения ПИ



При заказе ПИ должно быть указано обозначение исполнения, а так же:

- 1) климатическое исполнение – УХЛ4 или ТВ4.1;
- 2) исполнение ПИ – «ОИАЭ» или «ОП»;
- 3) класс безопасности (только для ПИ в исполнении «ОИАЭ») – 3 или 4;
- 4) вид приёмки – «ПЗ<sup>1</sup>» или «ОТК»;
- 5) наличие подставки (только для настольного исполнения).

Примеры обозначения ПИ при заказе и в документации другой продукции, в которой она может быть применена:

1) «Панель информационная ПИ1226-1-2-1-0-2-2, климатическое исполнение ТВ3, исполнение «ОИАЭ», класс безопасности 3, приёмка ПЗ, ТУ ВРМЦ 466219.001–2017 ТУ».

2) «Панель информационная ПИ1226-3-1-2-2-1-1, климатическое исполнение УХЛ4, исполнение «ОП», приёмка ОТК, ТУ ВРМЦ 466219.001–2017 ТУ».

<sup>1</sup> приёмка Представителя эксплуатирующей организации (далее – ЭО) и/или специализированной организации (далее – СО);

## 2.3 Основные параметры и характеристики

### 2.3.1 Требования назначения

ПИ обеспечивает:

- 1) выполнение прикладных программ пользователя под управлением операционной системы Linux™ (далее – ОС);
- 2) вывод изображение на TFT-дисплей;
- 3) ввод команд оператором с помощью сенсорного экрана (далее – СЭ);
- 4) обмен данными с внешними устройствами по интерфейсам:
  - EIA/TIA-485 (далее – RS485);
  - Ethernet;
  - USB 2.0.

### 2.3.2 Характеристики процессорной платы:

- тип процессора Intel® Atom™ Processor N2800 1,86GHz DualCore тактовая частота 1,86 ГГц или аналог, обладающий не меньшей производительностью;
- объём оперативной памяти RAM – не менее 4 Гб;
- объём энергонезависимой памяти SSD – не менее 128 Гб.

### 2.3.3 Режим работы

ПИ предназначена для работы в непрерывном режиме. Время установления рабочего режима, определяемое как момент окончания загрузки ОС, должно быть не более 5 минут

### 2.3.4 Параметры дисплея

В зависимости от диагонали ПИ соответствуют параметрам, указанным в таблице 2.1 .

Таблица 2.1 – Характеристики ПИ в зависимости от диагонали и соотношения сторон.

Диагональ, дюймов	Разрешение, пикселей	Соотношение сторон	Габариты, мм, не более	Масса, кг, не более
19	1280 × 1024	4:3	470 × 400 × 137	15
21,3	1600 × 1200	4:3	600 × 445 × 137	17
23,6	1920 × 1080	16:9	590 × 400 × 137	20

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

### 2.3.5 Качество изображения

ПИ соответствует требованиям к средствам отображения информации индивидуального пользования по ГОСТ Р 50948.

1) Углы обзора ПИ должны быть не менее:

- по горизонтали – 170°;
- по вертикали – 145°.

2) Тип подсветки – LED;

3) Яркость знака не менее – 250 кд/м<sup>2</sup>;

4) Контрастность изображения должна быть не менее – 650:1;

### 2.3.6 Обмен по интерфейсам

ПИ обеспечивает чтение данных от периферийных устройств по двум гальванически изолированным портам RS485. Скорость передачи должна устанавливаться из ряда: 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 бод независимо для каждого порта.

ПИ должны обеспечивать обмен по интерфейсу Ethernet:

- спецификация 100 BASE-TX или 100 BASE-FX (многомодовый кабель) по IEEE 802.3u в зависимости от исполнения для любого из портов.
- число портов – 1 или 2 в зависимости от исполнения.

ПИ должны обеспечивать обмен по интерфейсу USB 2.0 для выполнения операций по настройке и обслуживанию:

- подключения внешних SSD или Flash накопителей;
- подключения внешних клавиатуры и «мыши».

### 2.3.7 Параметры электропитания

ПИ должны выпускаться в двух исполнениях, в зависимости от параметров электропитания:

- ПИ1226–X–X–X–X–1–X на номинальное напряжение 220 В переменного тока частотой 50 Гц;
- ПИ1226–X–X–X–X–2–X на номинальное напряжение 24 В постоянного тока.

ПИ сохраняют работоспособность при следующих значениях отклонений параметров питающей сети от номинальных значений:

- 1) сеть с номинальным напряжением 220 В переменного тока
  - изменение напряжения в диапазоне от 88 до 264 В;
  - изменение частоты в диапазоне от 47 до 63 Гц;
- 2) сеть с номинальным напряжением 24 В постоянного тока
  - изменение напряжения в диапазоне от 19 до 36 В.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



Потребляемая мощность ПИ не превышает значений, приведённых в таблице 2.2 для соответствующих исполнений.

Таблица 2.2 – параметры электропитания ПИ

Диагональ, дюймов	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, Вт, не более
19	~220	85
	=24	80
21,3	~220	90
	=24	85
23,6	~220	100
	=24	90

Значение пускового тока, принимаемое как среднее значение за 20 мс. (один период частоты сети ~220 В) не превышает 15 А. Время установления стационарного режима потребления не более 50 мс.

#### 2.4 Изоляция электрических цепей

##### 2.4.1 Прочность изоляции

Изоляция цепей ПИ должна выдерживать в течение 1 минуты воздействие испытательного напряжения переменного тока частотой (50±2) Гц, значения которого приведены в таблице 2.1 для соответствующих цепей.

Таблица 2.1 – величина испытательного напряжения переменного тока при проверке прочности изоляции

Цепи, между которыми прикладывается испытательное напряжение		Напряжение, кВ
цепь №1	цепь №2	
Объединённые контакты питания	Клемма защитного заземления	1,5 [0,5] <sup>1</sup> (0,9 [0,3]) <sup>2</sup>
	Объединённые контакты каждого из портов RS485	
	Объединённые контакты портов Ethernet 100BASE-TX	
Объединённые контакты каждого из портов RS485	Клемма защитного заземления	0,5 (0,3)
	Объединённые контакты порта RS485	
	Объединённые контакты портов Ethernet 100BASE-TX	
Объединённые контакты портов Ethernet 100BASE-TX	Клемма защитного заземления	0,1 (0,1)
	Объединённые контакты портов Ethernet 100BASE-TX	
Примечания:		
1) в квадратных скобках – для исполнения с напряжением питания 24 В		
2) в круглых скобках указаны значения испытательного напряжения для предельного значения относительной влажности воздуха		

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

## 2.4.2 Сопротивление изоляции

Величина электрического сопротивления изоляции между цепями, указанными в таблице 2.1 должна быть не менее:

- 40 МОм при температуре окружающего воздуха плюс  $(20 \pm 5)$  °С и относительной влажности до 80%;
- 10 МОм при температуре окружающего воздуха плюс 60 °С и относительной влажности до 80%
- 2 МОм при воздействии предельного значения влажности воздуха  $(100 \pm 3)$  % при 50 °С.

## 2.5 Условия эксплуатации

### 2.5.1 Климатическое исполнение

ПИ выпускаются (в зависимости от заказа) в климатическом исполнении по ГОСТ 15150:

- УХЛ4 для эксплуатации в условиях атмосферы типа I и II;
- ТВ4.1 для эксплуатации в условиях атмосферы типа I и III.

Диапазон рабочих температур ПИ от плюс 1 °С до плюс 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при 25 °С.

ПИ должна эксплуатироваться в условиях относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С.

По устойчивости к воздействию коррозионно-активных агентов ПИ соответствуют, в зависимости от исполнения, требованиям к группам условий агрессивности по ГОСТ Р 51801:

- Х02.1 и Х01.1 для климатического исполнения УХЛ4;
- Х03.1 и Х01.1 для климатического исполнения ТВ4.1.

ПИ способна функционировать не менее 2 часов в условиях предельных значений климатических воздействующих факторов:

- температуры до 60 °С;
- относительной влажности воздуха до  $(100 \pm 3)$  % при температуре 50 °С.

Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (или от 630 до 800 мм рт. ст.).

### 2.5.2 Устойчивость к механическим воздействиям

По устойчивости к механическим внешним воздействующим факторам ПИ соответствуют требованиям, предъявляемым по ГОСТ 30631:

- к группе М7 – для настольного исполнения;
- к группе М41 – для исполнения для монтажа на стену.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

ПИ устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 0,5 до 200 Гц при максимальной амплитуде ускорения  $20 \text{ м/с}^2$  (2 g);

ПИ устойчивы к воздействию ударов многократного действия со значением пикового ударного ускорения до  $30 \text{ м/с}^2$  (3 g) длительностью действия ударного ускорения от 2 до 20 мс.

### 2.5.3 Требования к сейсмостойкости

ПИ соответствуют категории сейсмостойкости I по НП-031.

ПИ сейсмостойки в соответствии с требованиями ГОСТ 30546.1 и обеспечивают работоспособность:

- при установке непосредственной на строительных конструкциях – при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK – 64 при уровне установки над нулевой отметкой до 25 м.;
- при установке на промежуточные конструкции – при воздействии землетрясений интенсивностью 8 баллов по MSK – 64 при уровне установки над нулевой отметкой до 25 м (при отсутствии в месте установки ПИ резонансов в диапазоне от 1 до 30 Гц).

### 2.5.4 Защита от воздействия твёрдых тел и воды

По защищенности от воздействия твёрдых тел и воды ПИ, в зависимости от исполнения, соответствуют требованиям, предъявляемым ГОСТ 14254:

- исполнение ПИ1226–X–1–X–X–X – к группе IP 22;
- исполнение ПИ1226–X–2–X–X–X – к группе IP54.

### 2.5.5 Условия электромагнитной совместимости

#### 2.5.5.1 В части устойчивости к воздействию помех

ПИ, в любом исполнении, соответствуют требованиям ГОСТ CISPR 24.

ПИ в исполнении «ОИАЭ», соответствуют требованиям, предъявляемым по ГОСТ 32137 к группе исполнения III, критерий качества функционирования А.

#### 2.5.5.2 В части эмиссии помех

ПИ, в любом исполнении, соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемыми следующими нормативными документами:

ГОСТ Р 51318.22 – к оборудованию класса А;

ГОСТ Р 51317.3.2 – к оборудованию класса D;

ГОСТ 30804.3.3.

ПИ в исполнении «ОИАЭ», соответствуют требованиям, предъявляемым ГОСТ 32137 к оборудованию информационных технологий.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

## 2.5.6 Воздействие дезактивирующих растворов

ПИ устойчивы к воздействию

1) дезактивирующего раствора 5 % лимонной кислоты в 96 % этиловом спирте при температуре раствора до 35 °С;

2) последовательной обработки двумя растворами следующего состава:

первый раствор:

- едкий натр NaOH – концентрация 50-60 г/л;
- перманганат калия KMnO<sub>4</sub> – концентрация 5-10 г/л;

второй раствор:

- щавелевая кислота (H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) – концентрация 20-40 г/л.

## 2.6 Конструкция

### 2.6.1 Габаритные размеры

Габаритные размеры ПИ должны соответствовать параметрам, приведённым в таблице 2.1 для соответствующих исполнений. Габаритные чертежи приведены в приложении А, рисунки А.1 и А.2.

### 2.6.2 Крепление ПИ

Разметка крепёжных отверстий и конструкция элементов для крепления ПИ приведены в приложении А, рисунок А.2.

Крепление ПИ в настольном исполнении должно осуществляться с помощью стандартных элементов VESA MIS-F, 200, 200, 6.

### 2.6.3 Кабель для подключения питания

Комплектно с ПИ поставляется кабель для подключения питания, длина которого составляет 4.5 м, если иное не оговорено при заказе. Типы соединителей на корпусной части ПИ и соединительных кабелях приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – соединители для подключения цепей питания

Тип входа/выхода		ПИ1226 корпусная часть	Соединительный кабель	
Питание, номинальное напряжение	220 В <sup>1</sup>	SS-7B	AC-102	C2b по ГОСТ 7396.1 (CEE 7/4)
	24 В <sup>2</sup>	2PMT22B4Ш3B1B	2PMT22KPЭ4Г3B1B	отсутствует

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

2.6.4 ПИ обеспечивает отвод тепла, выделяемого её блоками и узлами без применения активных охлаждающих элементов (вентиляторов).

2.6.5 Для обеспечения защиты от несанкционированно доступа к ПО и органам управления ПИ обеспечивает аппаратную блокировку органов управления, а именно: СЭ и USB-портов для подключения технологических устройств. Блокировка осуществляется помощью уникального для каждого монитора механического ключа. Механизм блокировки располагается на задней стенке ПИ.

2.6.6 Масса ПИ, без учёта массы элементов для крепления, должна быть не более значений, указанных в таблице 2.1 для соответствующего исполнения. Примечание: масса ПИ приводится без учёта массы подставки для настольного исполнения..

## 2.7 Надёжность

2.7.1 ПИ относится к обслуживаемому, восстанавливаемому и ремонтируемому оборудованию длительного пользования.

Для поддержания ПИ в работоспособном состоянии после ввода в эксплуатацию должны выполняться следующие регламентные работы:

- 1) техническое обслуживание (1 раз в 18 месяцев)
  - внешний осмотр;
  - очистка внешних поверхностей корпуса от пыли.
- 2) плановый средний ремонт (один раз в 6 лет)
  - внутренний осмотр;
  - очистка поверхностей блоков от пыли;
  - замена батареи RTC.

2.7.2 ПИ в исполнении «ОП» должны соответствовать следующим требованиям к надёжности:

- наработка на отказ – 25 000 ч;
- средний срок службы ПИ не менее 15 лет;
- среднее время восстановления работоспособного состояния не более 2 ч.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

2.7.3 ПИ, поставляемые на ОИАЭ (исполнение «ОИАЭ») соответствуют следующим требованиям к надёжности:

- закон распределения отказов во времени – экспоненциальный;
- средняя наработка на отказ – не менее 35 000 ч;
- среднее время восстановления работоспособного состояния не более 2 ч;
- средний срок службы ПИ не менее 15 лет при условии выполнения регламентных работ по 2.7.1;
- назначенный срок сохраняемости не менее 3 лет.

## 2.8 Состав изделия

2.8.1 Комплект поставки ПИ приведён в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Комплект поставки ПИ

Наименование	Количество
ПИ1226 (по заказу)	1 шт.
Комплект ключей для аппаратной блокировки органов управления	1 шт.
Руководство по эксплуатации ВРМЦ 466219.001 РЭ	1 экз.
Паспорт ВРМЦ 466219.001 ПС	1 экз.
CD-диск с лицензионной версией ОС Astra Linux	1 экз.
План качества <sup>1</sup>	1 экз.
Ремонтная документация	1 комплект.
Комплект инструкций по консервации, транспортированию, хранению, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту	1 комплект.
Кабель питания	1 шт.
Комплект элементов для монтажа <sup>2</sup>	1 комплект
Комплект монтажных частей для подключения сетевых интерфейсов: 2 вилки SP1312/S5 для RS-485 и 2 (или 4) <sup>3</sup> Cavel RJ 45M/6F для Ethernet)	1 комплект
Переходная панель под крепление типа VESA MIS-F, 200, 200, 6 <sup>4</sup>	1 комплект
Групповой ЗИП <sup>2</sup>	1 комплект
<p><i>Примечания:</i></p> <p>1) При поставке ПИ на ОИАЭ по 3 классу безопасности – по одному экземпляру плана качества на партию ПИ, при поставке по 4 классу безопасности – наличие плана качества в соответствии с условиями договора на поставку;</p> <p>2) состав комплекта устанавливается договором на поставку в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.001.0876 и согласуется с эксплуатирующей организацией;</p> <p>3) состав комплекта зависит от исполнения;</p> <p>4) только для настольного исполнения.</p>	

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

## 2.9 Маркировка и пломбирование

### 2.9.1 Маркировка ПИ содержит следующие сведения:

- 1) информация об изготовителе – товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) информация об устройстве:
  - номер модели;
  - код исполнения в соответствии с настоящими ТУ;
  - дату изготовления;
  - порядковый номер ПИ по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- 3) информацию об электропитании:
  - для исполнения на номинальное напряжение 220 В переменного тока:
    - номинальное напряжение;
    - номинальная частота;
    - номинальный ток потребления;
  - для исполнения на номинальное напряжение 24 В:
    - номинальное напряжение;
    - номинальный ток потребления;
  - максимальная номинальная мощность в ваттах;
- 4) код IP по ГОСТ 14254;
- 5) маркировка задней панели ПИ должна обеспечивать однозначное указание на место подключения всех ответных частей разъёмных соединений;
- 6) рядом с клеммой защитного заземления должен быть размещён символ 5019 по МЭК 60417-1;
- 7) рядом с предохранителем должен быть размещён знак и указан номинальной ток срабатывания;
- 8) ПИ в исполнении «ОИАЭ» должны иметь обозначение «АЭС»;
- 9) класс безопасности и классификационное обозначение по НП-001 и категорию сейсмостойкости по НП-031 для ПИ в исполнении ОИАЭ;
- 10) надпись «Сделано в России».

На корпусе ПИ могут быть нанесены другие надписи и обозначения, необходимые при эксплуатации.

### 2.9.2 Лицевая панель ПИ имеет маркировку с указанием кода KKS.

Техническая документация, входящая в комплект поставки ПИ, должна подлежать кодированию в соответствии с СТО СМК-ПКФ-014.3.1-06.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Эксплуатационная документация ПИ для АЭС (руководство по эксплуатации и паспорт) должна иметь штамп «АЭС», а также сведения о сертификации и лицензировании, при этом на задней панели ПИ должна быть нанесена надпись «АЭС».

### 2.9.3 Транспортная маркировка

Транспортная маркировка наносится на каждое грузовое место по трафарету несмываемой краской или на ярлыках в соответствии с ГОСТ 14192 и комплектом чертежей согласно ВРМЦ.442631.001 СБ и должна содержать знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», «Ограничение температуры» (для ПИ, транспортируемых в районы Крайнего Севера, с указанием конечных значений диапазона температур: «минус 20 °С – плюс 50 °С»).

### 2.9.4 Пломбирование

На корпус ПИ наносятся две специальные наклейки выполняющие роль пломб. На наклейки нанесён логотип предприятия-изготовителя.

Наклейки наклеиваются на корпус ПИ таким образом, чтобы исключить возможность вскрытия корпуса ПИ не оставив видимых повреждений наклеек.

Наклейка снимается с корпуса ПИ, оставляя при этом на месте приклеивания ясно различимый узор. Если ранее снятая наклейка установлена повторно, при снятии она не оставит узора на месте приклеивания.

Для ПИ выпускается два типа наклеек, различающихся нанесёнными надписями:

- гарантийные – наклеиваются предприятием-изготовителем при приёмке ПИ;
- ремонтные – наклеиваются подразделением, выполняющим плановый или аварийный ремонт ПИ.

При повреждении или попытке повторной установки гарантийных наклеек предприятие-изготовитель не несёт ответственность за работу ПИ, ПИ признаётся не подлежащим гарантийному обслуживанию.

Повреждение или попытка повторной наклейки ремонтных наклеек свидетельствует о несанкционированном вскрытии корпуса изделия в период между осмотрами.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



## 2.10 Упаковка

Упаковка ПИ соответствует ГОСТ 23170 по категории КУ-2 и комплекту чертежей согласно ЗПА.800.535.

Упаковка ПИ, предназначенных для экспорта, соответствует требованиям договора.

Упаковка ПИ, транспортируемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должна производиться по ГОСТ 15846.

При упаковке ПИ помещается в коробку из пенополистирола по ГОСТ 15588, которая упаковывается в запаянный пакет из полиэтилена по ГОСТ12302. Кроме того, в пакет вкладывается мешок с силикагелем по ГОСТ 3956.

### 2.10.1 Консервация

Консервация ПИ соответствует требованиям ГОСТ 9.014 для группы III-1: вариант защиты – В310 (защита с помощью статического осушения воздуха изделий из чёрных и цветных металлов). Толщина полиэтиленовой плёнки по – 0,3 мм; масса силикагеля не менее 0,5 кг.

Срок консервации 3 года с возможностью переконсервации.

### 2.10.2 Потребительская тара

В качестве потребительской тары для ПИ должна использоваться коробка типа А по ГОСТ 9142 из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901.

### 2.10.3 Транспортная тара

В качестве транспортной тары должны применяться ящики типа III по ГОСТ 5959 или контейнеры по ГОСТ Р 53350.

Порядок комплектования ПИ, количество, масса и габаритные размеры грузовых мест, масса ПИ в потребительской таре, способ укладки, порядок размещения и крепления в таре, исключая смещение ПИ внутри тары, должны соответствовать чертежам предприятия-изготовителя и зависят от вида отправки (транспортные ящики или контейнеры) и количества ПИ, отправляемых в один адрес.

В каждый транспортный ящик или контейнер должен быть вложен упаковочный лист с указанием наименования и количества упакованных ПИ.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Подготовка к использованию

##### 3.1.1 Указания по распаковке

Распаковку выполнять в месте эксплуатации ПИ. При переносе и погрузке (разгрузке) ящика с ПИ к месту распаковки и монтажа должны быть выполнены следующие требования:

- погрузка (разгрузка) ящика должна производиться вручную (такелажниками);
- направление укладки стропильных чалок и положение ящика при переноске, погрузке (разгрузке) и транспортировании должны соответствовать надписям и знакам на нем;
- переноска и погрузка (разгрузка) ящика должны производиться осторожно, удары ящика о другие ящики и об основание транспортных средств не допускаются.

Проверить состояние упаковки с ПИ. Если при приемке ПИ от перевозчика потребителем будут обнаружены последствия нарушений условий транспортирования или нарушения пломбирования транспортной тары, потребитель должен составить акт.

Распаковка должна производиться осторожно во избежание повреждения упаковки и её содержимого. Снять сначала металлическую ленту с ящика, затем верхнюю крышку ящика. Вынуть из ящика потребительскую тару ПИ.

Разрезать клейкую ленту и открыть коробку с ПИ. Вынуть из коробки пенопластовые распорки и полиэтиленовый чехол с ПИ.

Полиэтиленовый чехол (один из швов) надрезать по одной стороне ножом или ножницами и вынуть содержимое. Снять чехлы с разъемов.

Ящик, чехлы, амортизирующий материал оставить на хранение для обеспечения возможности вторичной упаковки. Провести осмотр распакованных изделий.

Проверить содержимое упаковки с ПИ по упаковочному листу и паспорту. В случае повреждения или несоответствия составных частей ПИ, сообщить об этом поставщику.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

### 3.1.2 Указания по размещению и монтажу

#### 3.1.2.1 Указания по размещению

Размещение, установка и монтаж ПИ на объекте должен производиться по чертежам, разработанным предприятием – проектантом объекта в соответствии с габаритными чертежами и схемой соединений и подключения, входящими в комплект поставки ПИ. Установка и монтаж ПИ на объекте должны производиться после того, как будут выполнены все строительные, корпусные и монтажные работы в постах, выставлены все фундаменты.

Поместить ПИ таким образом, чтобы на экран не попадали прямые солнечные лучи или лучи яркого прямого света от других источников. Рекомендуется устанавливать ПИ немного ниже уровня глаз.

Не рекомендуется устанавливать ПИ рядом с отопительными устройствами или во влажных, пыльных или грязных местах.

При настольном варианте размещения ПИ на подставке зазор между ним и оборудованием объекта должен быть не менее 150 мм. Установить и прикрепить ПИ на подставку, входящую в комплект поставки, которую жестко прикрепить к корпусу объекта (болтами в соответствии с габаритным чертежом).

#### 3.1.2.2 Организация защитного заземления

Корпус ПИ должен иметь надежное электрическое соединение с корпусом объекта.

Заземление осуществлять через винт заземления ПИ. Корпус ПИ соединить с корпусом объекта гибкими многожильными неизолированными медными шинами сечением не менее 10 мм<sup>2</sup>. Местонахождение болта заземления указано на габаритных чертежах ПИ.

#### 3.1.2.3 Кабели связи и питания

Подключение кабелей осуществляется посредством разъёмных соединений.

Разъёмы на корпусе ПИ имеют маркировку, однозначно указывающую на тип присоединяемого кабеля, ошибочное подключение исключается конструкцией разъёмов.

Длина вертикального участка кабеля перед соединителем должна быть не менее 200 мм.

Трассы кабелей связи защитить защитными материалами и приспособлениями от механических повреждений, а так же от термповреждений. Участки кабелей, проходящие по открытым участкам объекта, защитить от прямого солнечного излучения.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать ПИ в сетевую розетку с напряжением или частотой, отличными от указанных на табличке с параметрами сети. Если не уверены в напряжении сети на объекте, сначала проконсультируйтесь у специалистов энергоснабжения объекта, где устанавливается ПИ.

Не используйте для изделия дополнительных приспособлений или оборудования, не предусмотренных изготовителем.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** прикладывать к кабелям механические нагрузки.

### 3.1.3 Подготовка к работе

Выполнить подключение кабелей в следующей последовательности:

- шина защитного заземления;
- сигнальные кабели (RS485 и/или Ethernet);
- кабель питания.

С помощью тумблера на задней панели включить ПИ.

Если питание ПИ включена и произошёл запуск платы процессора, то загорается индикатор питания, который показывает режим энергопотребления (Зеленый – ПИ работает в нормальном режиме).

Допускается выполнять подключение и отключение технологических устройств ввода без отключения ПИ.

## 3.2 Настройка ПИ

### 3.2.1 Использование технологической устройств ввода

Для настройки ПИ могут быть использованы:

- сенсорный экран;
- технологические устройства ввода (клавиатура и / или манипулятор «мышь») подключённые к USB-разъёмам на задней панели.

Использование сенсорного экрана для трудоёмких операций связанных с вводом текста или обращением к системным функциям ОС не рекомендуется.

**ВНИМАНИЕ!** Технологические устройства ввода не входят в комплект поставки ПИ и должны закупаться соответствующими службами эксплуатирующей организации в количествах, необходимых для настройки имеющегося парка ПИ в соответствии регламентами, действующими в эксплуатирующей организации. Рекомендуемое количество – как минимум, 2 комплекта (клавиатура и мышь, рабочий и резервный) для группы ПИ числом до 10 шт, эксплуатирующихся в пределах одного здания.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Для использования технологических устройств ввода необходимо:

- выполнить подключение устройств к USB-разъёмам на задней панели ПИ;
- вставить ключ для снятия аппаратной блокировки технологических устройств ввода и повернуть его на 90° по часовой стрелке.

### 3.2.2 Настройка связи по интерфейсам

Настройка связи по интерфейсам выполняется штатными средствами ОС.

### 3.2.2 Переход в режим эксплуатации

Перевод ПИ в режим эксплуатации выполняется после завершения настройки путём отключения технологических устройств ввода с помощью ключа аппаратной блокировки.

Для этого необходимо повернуть ключ на 90° против часовой стрелки и извлечь ключ из замка.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается эксплуатировать ПИ с подключёнными технологическими устройствами ввода, даже если они отключены с помощью аппаратной блокировки.

**ВНИМАНИЕ!** Ключ может быть извлечён из замка в любом положении («ВКЛЮЧЕНО» и «ВЫКЛЮЧЕНО»), поэтому при переводе ПИ в режим эксплуатации необходима проверка срабатывания аппаратной блокировки. Для такой проверки следует выполнить несколько нажатий на сенсорный экран. Если происходит перемещение курсора, аппаратная блокировка не сработала. В этом случае следует, воспользовавшись ключом выполнить блокировку устройств ввода.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

### 3.3 Использование

3.3.1 Использование ПИ по назначению не требует специальных инструкций, т.к. полностью определяется характером прикладного ПО.

3.3.2 Возможные неисправности изделия и методы их устранения указаны в таблице 3.1

Таблица 3.1 – возможные неисправности ПИ и способы их устранения

Описание неисправности, (внешнее проявление и дополнительные признаки)	Вероятная причина	Способ устранения
1. После включения экран ПИ остаётся чёрным, при этом:	см. ниже	см. ниже
1.1 Светодиод на передней панели не горит	Не подаётся питание	1) Проверить положение тумблера включения устройства на задней панели 2) Проверьте правильность подключения кабеля питания к сетевой розетке 3) Проверить целостность плавкого предохранителя. Предохранитель может быть заменён без вскрытия корпуса ПИ.
1.2 Светодиод на передней панели горит	ОС перевела ПИ в «спящий» режим	С помощью ключа выполнить подключение устройств технологического ввода и выполнить настройку ОС, для предотвращения повторения нештатной ситуации
	Неисправен дисплей ПИ	ПИ должен быть снят с позиции и передан в ремонт
	Неисправен драйвер подсветки ПИ	
Неисправен модуль процессора		
2 Изображение на экране присутствует, но диод не горит	Неисправность индикаторного светодиода	ПИ должен быть снят с позиции и передан в ремонт*
3 Изображение имеет цветовые дефекты	Не отрегулирована цветовая палитра	Отрегулируйте параметры цвета средствами ОС
4 Недостаточная яркость или контрастность	Не отрегулирована «Яркость» и (или) «Контраст»	Отрегулируйте параметры яркости и контрастности средствами ОС
	Исчерпан срок службы светодиодов подсветки	ПИ должен быть снят с позиции и передан в ремонт
Примечание – при необходимости допускается эксплуатация ПИ с подобной неисправностью до проведения ближайших регламентных работ.		

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание и плановый ремонт должны выполняться на основании инструкции по техническому обслуживанию ВРМЦ 466219.001 И5 и инструкции по ремонту ВРМЦ 466219.001 И6.

При техническом обслуживании ПИ выполняются только работы по контролю технического состояния и чистке (промывке) экрана и корпуса. Другого обслуживания ПИ не требует. Периодичность проведения обслуживания не реже 1 раза за 18 месяцев.

Плановый ремонт ПИ предполагает контроль технического состояния и замену батареи RTC. Периодичность планового ремонта 1 раз в 6 лет.

## 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 ПИ до введения в эксплуатацию, должны храниться в упаковке предприятия изготовителя в условиях 3 по ГОСТ 15150 (неотапливаемые хранилища) при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при 35 °С.

5.2 ПИ без упаковки должны храниться в условиях 1 по ГОСТ 15150 (отапливаемые хранилища), с расширением диапазона температур окружающего воздуха до следующих значений: от 1 до плюс 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при 25 °С. ПИ должны храниться на стеллажах.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование ПИ должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя

- 1) в части воздействия климатических факторов – в условиях 3 по ГОСТ 15150, но при этом, температура окружающего воздуха должна находиться в диапазоне от минус 20 до плюс 50 °С, относительная влажность – до 100 % при 35 °С;
- 2) в части воздействия механических факторов – в условиях группы Ж по ГОСТ 23216.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

6.2 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков в транспортное средство должен исключать их перемещение.

6.3 Транспортирование ПИ должно производиться всеми видами закрытого транспорта. При транспортировании ПИ авиационным транспортом они должны помещаться в отапливаемые и герметизированные отсеки самолётов

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

ПИ не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. После окончания срока службы ПИ подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами по утилизации черных и цветных металлов, принятыми в эксплуатирующей организации.

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24



ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(справочное)

Габаритные чертежи ПИ, элементы  
для крепления ПИ

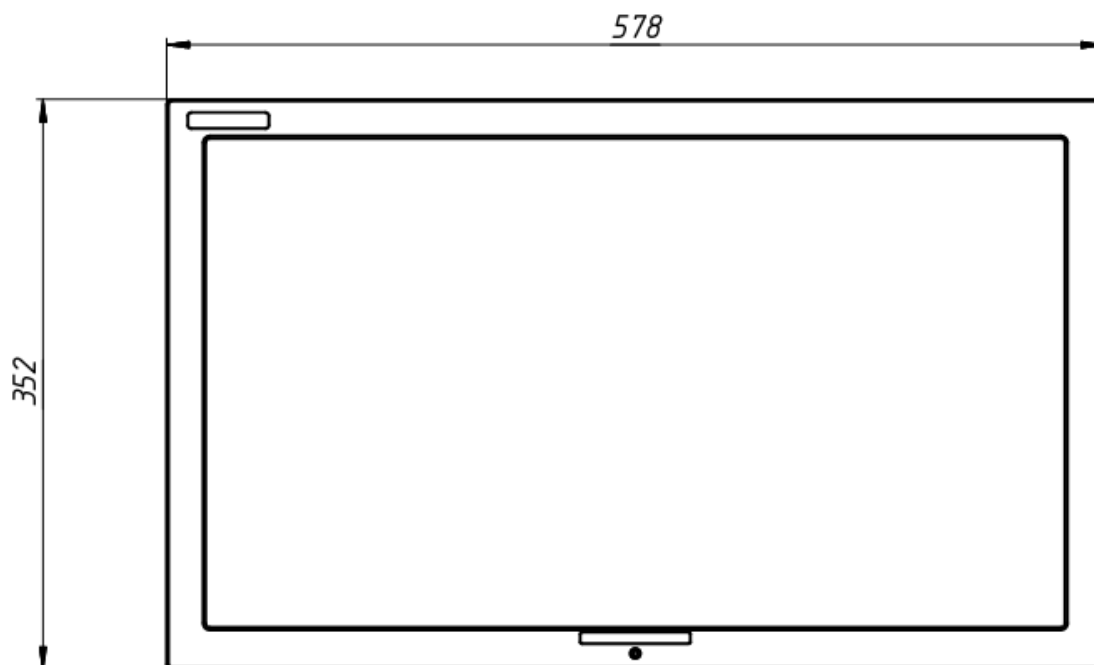


Рисунок А.1 – Габаритный чертёж лицевой части ПИ  
в исполнении ПИ1226-3-Х-Х-Х-Х-Х  
(вид спереди)

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

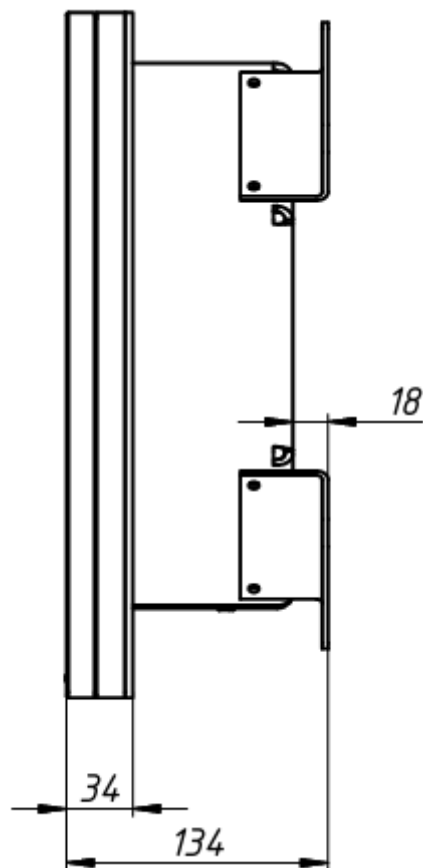


Рисунок А.2 – Габаритный чертёж ПИ в исполнении  
ПИ1226–3–Х–Х–Х–Х–Х  
(вид сбоку)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВРМЦ 466219.001 РЭ

Лист

26

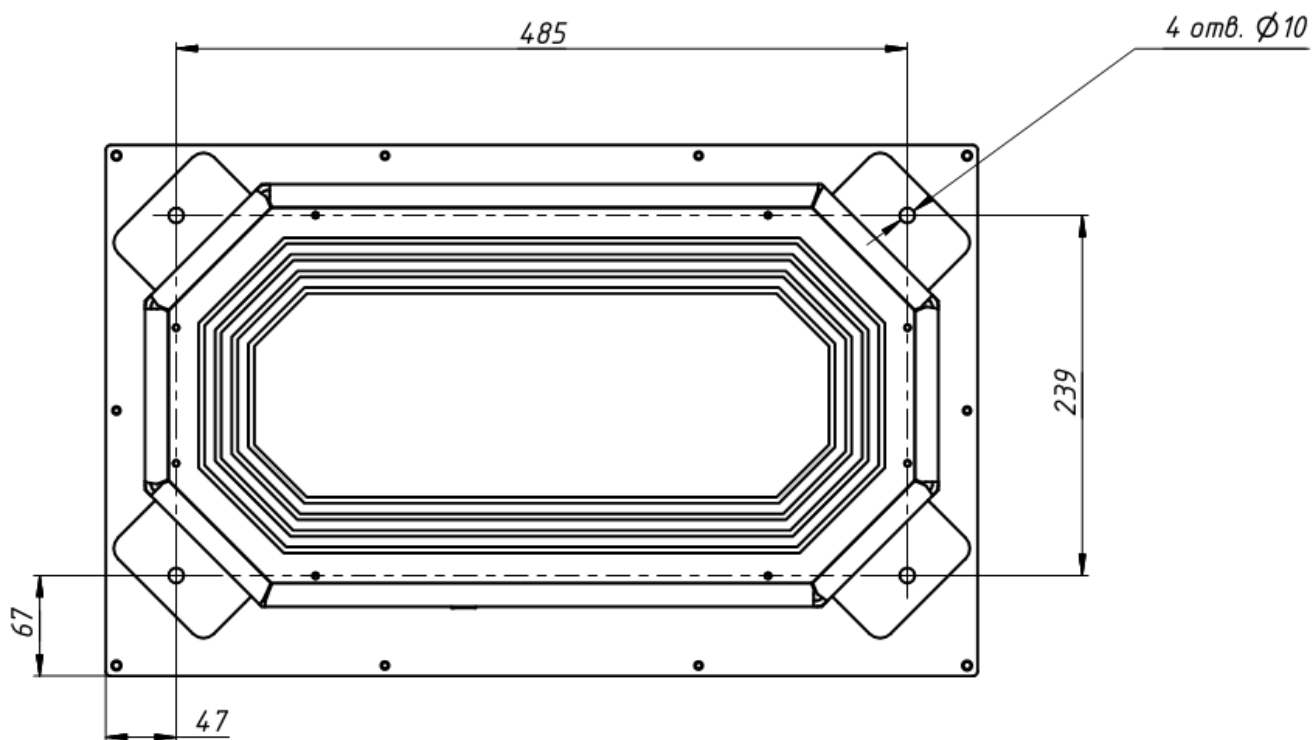


Рисунок А.3 – Габаритный чертёж ПИ в исполнении  
 ПИ1226–3–Х–Х–Х–Х–Х (вид сзади)  
 и разметка отверстий для крепления ПИ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВРМЦ 466219.001 РЭ

Лист

27

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(справочное)

Схемы электрических подключений

220 В



24 В



3	+
4	-

Рисунок Б.1 – подключение питания  
для исполнений ПИ1226-Х-Х-Х-Х-2-Х



1	A
5	B
3	GND

Рисунок Б.2 – подключение RS-485

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВРМЦ 466219.001 РЭ

Лист

28

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Перечень нормативных документов

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 25804.1-25804.8-83	Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций
ГОСТ 28470-90	Система технического обслуживания и ремонта технических средств вычислительной техники и информатики. Виды и методы технического обслуживания и ремонта
ГОСТ 30546.1-98	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости
ГОСТ 30631-99	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации
ГОСТ 30804.3.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний
ГОСТ 30804.3.3-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний

Продолжение Приложения В

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

Обозначение	Наименование
ГОСТ 30805.22-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений
ГОСТ 32137-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний
ГОСТ 7396.1-89	Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Основные размеры
ГОСТ Р 50948-2001	Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности
ГОСТ CISPR 24-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
ГОСТ IEC 60950-1-2014	Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования
НП-001-15	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций

					ВРМЦ 466219.001 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

