

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО "НПО "Каскад-ГРУП"

В.С. Андреев

МП

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Шкаф пожаротушения АСПТ**

(КША-02Р-АПЗ-Н/Н-26.19.00.00-0-1-1-0-0 УХЛ4)

КНМБ.424.318.028-02-22.119 РЭ

Руководство по эксплуатации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
	1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
	1.1 Общие сведения	4
	1.2 Состав и основные характеристики	7
	1.3 Монтаж и подготовка к работе	8
	1.4 Включение в работу	8
	1.5 Описание работы	10
	1.6 Маркировка	13
	1.7 Упаковка	13
	2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
	3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	15
	4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	16
	5 УТИЛИЗАЦИЯ	17
	6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	18
	7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	19
	8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	20
	Приложение А – Габаритные и установочные размеры	21

Первичн. примен.

Справочн. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Данилова		
Провер.		Иванов		
Т.конт.				
Н.конт.		Осипов		
Утв.		Андреев		

Шкаф пожаротушения АСПТ  
КША-02Р-АПЗ-Н/Н-26.190000-0-1-1-0-0 УХ/4  
Руководство по эксплуатации

Литера	Лист	Листов
	2	22
ООО «НПО «Каскад-ГРУП»		

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция предназначена для изучения особенностей и правильной эксплуатации комплектного шкафа автоматики КША-02Р-АПЗ (шкаф пожаротушения АСПТ), входящего в комплекс технических средств автоматической системы пожаротушения гидрогенератора Волжской ГЭС на р. Волге. Автоматическая система пожаротушения гидрогенератора (АСПТ) предназначена для локализации и тушения возгорания гидрогенератора.

Описываемые инструкции и методики работы предназначены для следующих категорий:

- Инженерно-технические работники по вводу в эксплуатацию;
- Специалисты по ремонту и техническому обслуживанию;
- Оперативный эксплуатационный персонал.

В настоящем руководстве по эксплуатации перечислен основной набор аппаратов и устройств данного шкафа и приведены их краткие характеристики.

В документе приняты следующие сокращения:

Сокращение	Полное наименование
АСОДУ	Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
АСПТ ГГ	Автоматическая станция пожаротушения гидрогенератора

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ

Лист

3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Общие сведения

Расшифровка условного обозначения типоразмера:

КЩА - 02Р - АПЗ - Н / Н - 26 19 00 00 - 0 - 1 - 1 - 0 - 0 УХ/Л  
 Комплектный шкаф автоматизации  
 Порядковый номер разработки  
 Тип объекта автоматизации  
 Канал связи основной  
 Канал связи резервный  
 Количество входных дискретных сигналов  
 Количество выходных дискретных сигналов  
 Количество входных аналоговых сигналов  
 Количество выходных аналоговых сигналов  
 Наличие оперативного архива  
 Наличие панели оператора  
 Организация питания  
 Наличие обогрева  
 Наличие канала связи для опроса внешних устройств  
 Климатическое исполнение и размещение по ГОСТ 15150

Условные обозначения исполнения по типу объекта автоматизации:

Условное обозначение исполнения	Наименование
АПЗ	Автоматическая противопожарная защита
АСК	Артезианская скважина
БНС	Береговая насосная станция
ВОС	Водоочистные сооружения
ВСК	Водозаборная скважина нефтяного месторождения
КНС	Канализационная насосная станция
НСК	Нефтедобывающая скважина
РПЭ	Распределительный пункт электросетей
ЦТП	Центральный тепловой пункт
АТП	Автоматизация технологического процесса

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ

*Условные обозначения исполнения по типу каналов связи:*

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Наименование</i>
<i>B</i>	<i>Выделенная телефонная линия</i>
<i>E</i>	<i>Радиосвязь по стандарту IEEE 802.11</i>
<i>K</i>	<i>Коммутируемая телефонная линия</i>
<i>O</i>	<i>Оптоволоконная линия</i>
<i>П</i>	<i>Проводная линия связи по стандарту RS-485</i>
<i>P</i>	<i>Радиосвязь</i>
<i>C</i>	<i>Сотовая связь по стандарту GSM</i>
<i>H</i>	<i>Проводная линия связи Ethernet по стандарту IEEE 802.3</i>
<i>X</i>	<i>Отсутствие резервного канала связи</i>

*Условные обозначения исполнения по наличию оперативного архива:*

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Наименование</i>
<i>0</i>	<i>Без оперативного архива</i>
<i>1</i>	<i>С оперативным архивом</i>

*Условные обозначения исполнения по наличию панели оператора:*

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Наименование</i>
<i>0</i>	<i>Без панели оператора</i>
<i>1</i>	<i>С панелью оператора</i>
<i>2</i>	<i>С панелью оператора со встраиваемым компьютером</i>

*Условные обозначения исполнения по организации питания:*

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Наименование</i>
<i>0</i>	<i>Один ввод</i>
<i>1</i>	<i>Два ввода</i>
<i>2</i>	<i>С источником бесперебойного питания</i>

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ

*Условные обозначения исполнения по наличию обогрева:*

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Наименование</i>
<i>0</i>	<i>Без обогрева</i>
<i>1</i>	<i>С обогревом</i>

*Условные обозначения исполнения по наличию последовательного канала связи для опроса внешних устройств:*

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Наименование</i>
<i>0</i>	<i>Без последовательного канала связи</i>
<i>1</i>	<i>С последовательным каналом связи RS-232</i>
<i>2</i>	<i>С последовательным каналом связи RS-485</i>

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подпись и дата</i>
<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>
<i>Подпись и дата</i>	<i>Подпись и дата</i>

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
------------	-------------	-----------------	----------------	-------------

*КНМБ.4.24318.028-02-22.119 РЭ*

*Лист*

*6*







## 1.5 Описание работы

### 1.5.1 Назначение ламп и переключателей на двери шкафа

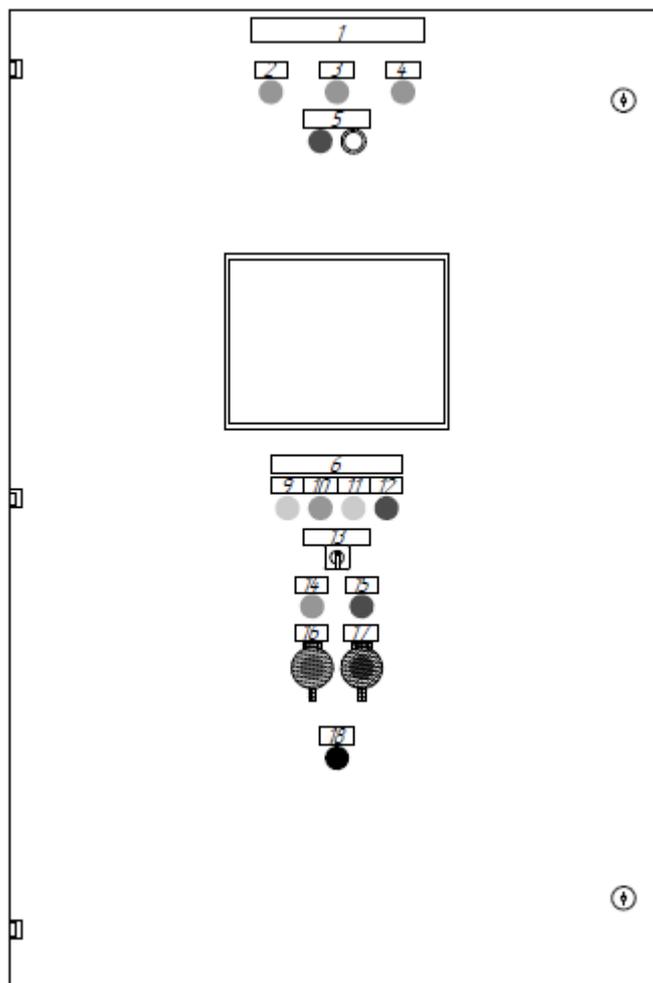


Рисунок 4.1. Лицевая панель шкафа АСПТ

1.5.2 На лицевой панели шкафа расположены органы управления системой пожаротушения гидроагрегата

1.5.3 Лампы «=24В (Ввод 1)», «=24В (Ввод 2)», «=24В (Внешнее)» поз.2,3,4 зеленого цвета во включенном состоянии указывают на наличие напряжения питания =24В шкафа.

1.5.4 Лампы поз.9,10,11,12,14,15 во включенном состоянии указывают на соответствующий режим переключателей поз. 13 и кнопок поз. 16,17.

Кнопки «Запуск ПТ», «Останов ПТ» поз. 16,17 служат для запуска и останова системы пожаротушения гидроагрегата, защищены защитными крышечками и опломбированы.

Шкаф ШАСПТ ГГ обеспечивает функционирование в четырех режимах:

- × Режим «Автомат» предназначен для осуществления тушения по сигналам от РЗА без участия дежурного персонала;

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

КНМБ.4.24318.028-02-22.119 РЭ

Лист

10

- × Режим «Ручной» пожаротушения предназначен для осуществления тушения при помощи кнопок «Пуск ПТ» и «Останов ПТ», расположенных на ШАСПТ;
- × Режим «Отладка» предназначен для возможности тестирования работы составных частей системы без непосредственного пролива воды на гидрогенератор; в этом режиме в САУ ГА передается сигнал «Запрет пуска гидроагрегата»;
- × Режим «0» (АСПТ откл.) предназначен для полного отключения логики АСПТ, в этом режиме АСПТ полностью выключается, при этом шкаф не принимает никакие сигналы (т.е. отключается обработка всех внешних сигналов) и выдает единственный сигнал «ШАСПТ ГГ выведен из работы».

Для выбора режима работы служит переключатель поз.13. Выбранный режим отображается на экране панели оператора (см. далее).

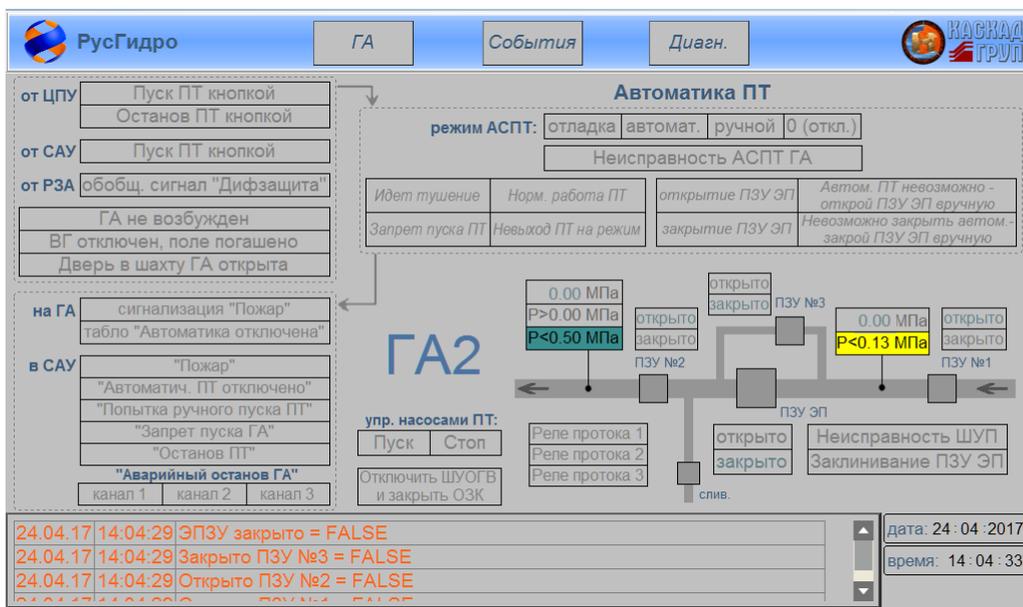
1.5.5 Звуковой сигнализатор и лампа «Авария» поз.5 во включенном состоянии указывают на неисправности и аварийные ситуации, возникшие в технологическом процессе управления.

1.5.6 Кнопка поз. 18 «Съем звукового сигнала» предназначена для снятия звуковой сигнализации «Неисправность».

1.5.7 Алгоритмы контроля, индикации и управления реализованы через контроллер ДЕКОНТ-А9Е2, расположенный в шкафу.

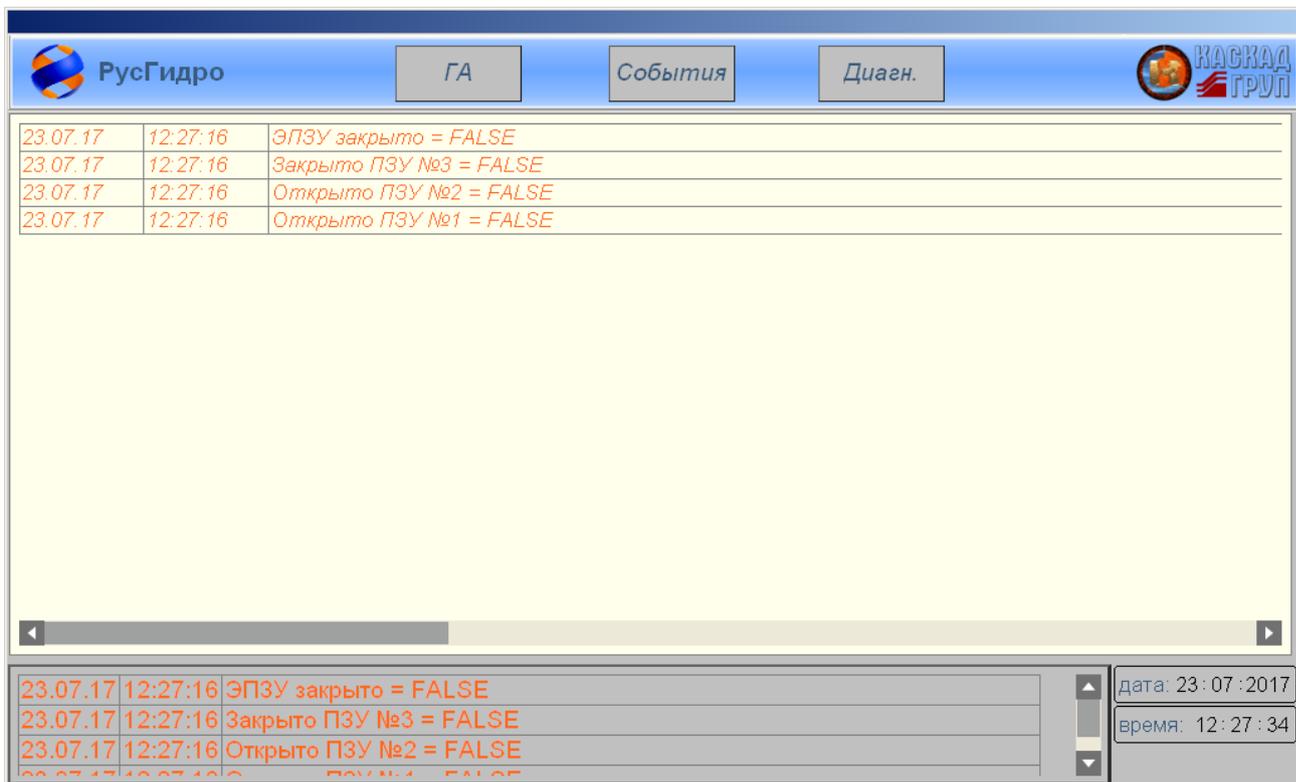
1.5.8 Для оперативного контроля и управления системой пожаротушения предусмотрена сенсорная операторская панель. Панель содержит три экрана: «ГГ», «События», «Диагн.».

1.5.9 На экране «ГА» отображается обобщенная информация о состоянии системы пожаротушения: схема узла пожаротушения, положение задвижек, выбранный режим работы АСПТ ГГ, состояние входных и выходных сигналов. Скриншот экрана представлен на рисунке.

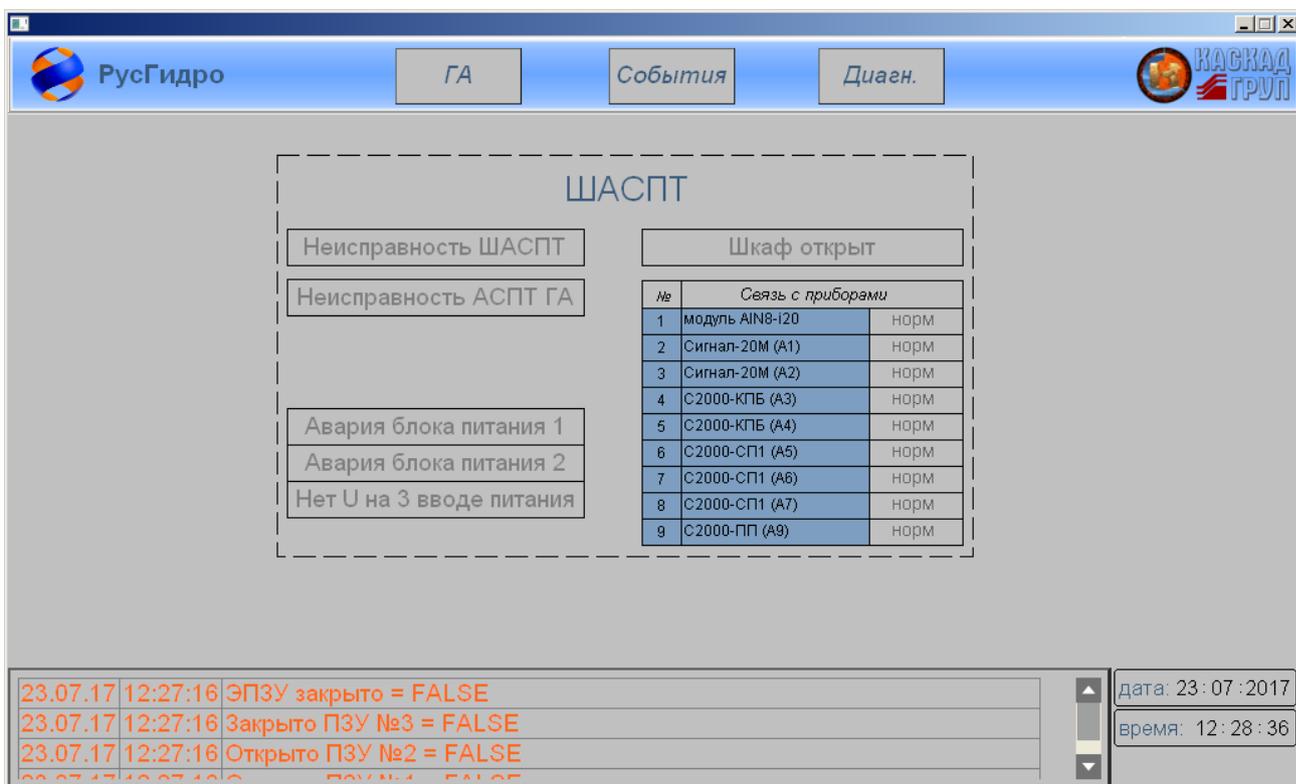


1.5.10 На экране «События» отображаются произошедшие за время работы АСПТ ГГ события. Любое изменение входных и выходных сигналов записывается в журнал событий. Скриншот экрана представлен на рисунке.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



1.5.11 На экране «Диагн.» отображается диагностическая информация о состоянии шкафа АСПТ ГГ: состояния вводов питания, наличие связи с приборами и пр. Скриншот экрана представлен на рисунке.



Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

## 1.6 Маркировка

1.6.1 На изделии установлен фирменный шильдик с указанием следующей информации:

1.6.1.1 наименование предприятия-изготовителя;

1.6.1.2 наименование изделия;

1.6.1.3 заводской номер;

1.6.1.4 электрические параметры главной цепи;

1.6.1.5 электрические параметры вспомогательной цепи;

1.6.1.6 масса;

1.6.1.7 год выпуска.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 В одну тару упаковывается одно изделие.

1.7.2 При упаковке в изделие укладывается эксплуатационная документация.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Техническое обслуживание изделия должно выполняться квалифицированным техническим персоналом, прошедшим проверку знаний по технике безопасности и имеющим соответствующую группу допуска.

2.2 Периодичность технического обслуживания определяется эксплуатирующей организацией.

2.3 Объем технического обслуживания заключается в выполнении следующих мероприятий:

2.3.1 внешний осмотр;

2.3.2 проверка состояний разборных (винтовых и болтовых) соединений и их подтягивание при необходимости;

2.3.3 проверка надежности заземлений и заземляющих проводников.

2.4 При выполнении работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдение мер безопасности в объеме, указанном в разделе 4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.4.24318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

### 3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1 Текущий ремонт изделия должен выполняться квалифицированным ремонтно-техническим персоналом, прошедшим проверку знаний по технике безопасности и имеющим соответствующую группу допуска.

3.2 Текущий ремонт выполняется при обнаружении неисправности какой-либо составной части изделия и/или изделия в целом, с целью приведения изделия в работоспособное состояние ремонтированием неисправного агрегата или заменой на исправное.

3.3 При выполнении ремонтных работ необходимо соблюдение мер безопасности в объеме, указанном в разделе 4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

#### 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 К работам по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту и испытанию изделия допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок напряжением до 1000 В.

4.2 Все работы, связанные с монтажом и ремонтом изделия, должны производиться при отключенной сети электропитания.

4.3 Изделие должно иметь надежное соединение с контуром заземления.

4.4 Обслуживающему персоналу необходимо изучить технические описания устройств, входящих в состав изделия.

4.5 При проведении электросварочных работ вблизи изделия необходимо принять меры по защите микропроцессорных электронных устройств, отсоединив от источников питания, от всех цепей внешнего подключения и контура заземления.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						16
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 6.1 Транспортирование

6.1.1 Погрузка, крепление и перевозка изделия в транспортных средствах осуществляется в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на соответствующих видах транспорта.

6.1.2 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных изделий должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность их перемещения, ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

6.1.3 Транспортируемое изделие должно быть защищено от атмосферных осадков и брызг воды.

6.1.4 Климатические условия транспортирования не должны выходить за пределы заданных предельных условий:

6.1.4.1 температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С;

6.1.4.2 относительная влажность воздуха до 100 % при 25 °С.

### 6.2 Хранение

6.2.1 Изделие следует хранить в отапливаемых помещениях с температурой воздуха от +5 до +40 °С при значении влажности, не превышающей 80% при температуре 25 °С.

6.2.2 В местах хранения в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

6.2.3 Срок хранения изделия в упаковке при соблюдении условий хранения – не более 3 лет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						18
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Режим работы изделия – круглосуточный.

7.2 Условия эксплуатации изделия приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1

Наименование	Значение		Единица измерения
	от	до	
Атмосферное давление	84	107	кПа
Температура окружающей среды	+5	+40	°С
Относительная влажность воздуха при 35 °С		80	%
Напряженность магнитного поля		400	А/м
Напряжение питания	170	264	В
Частота питающего напряжения	47	63	Гц

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

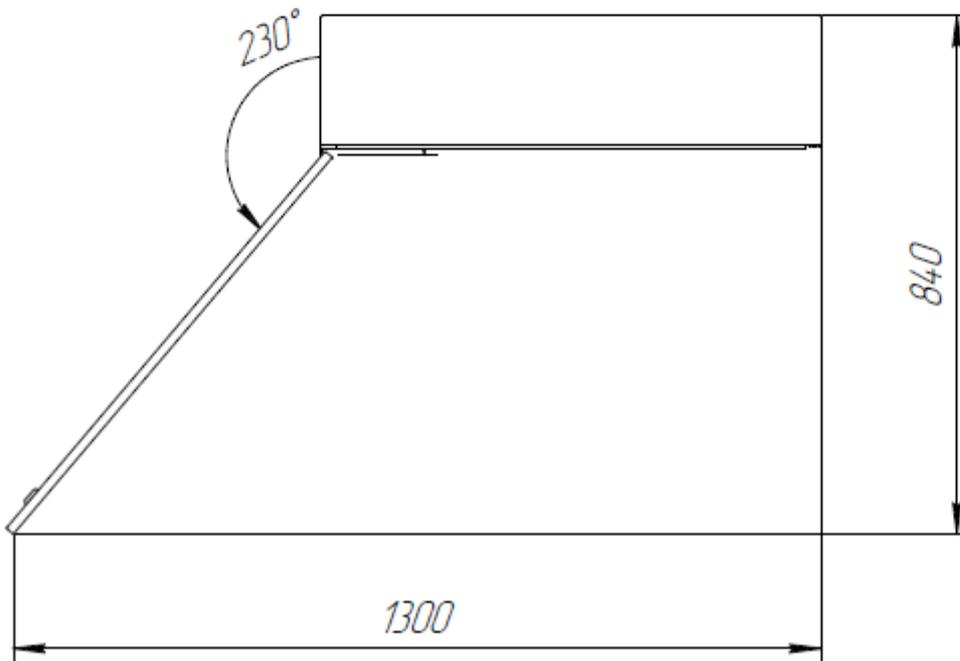
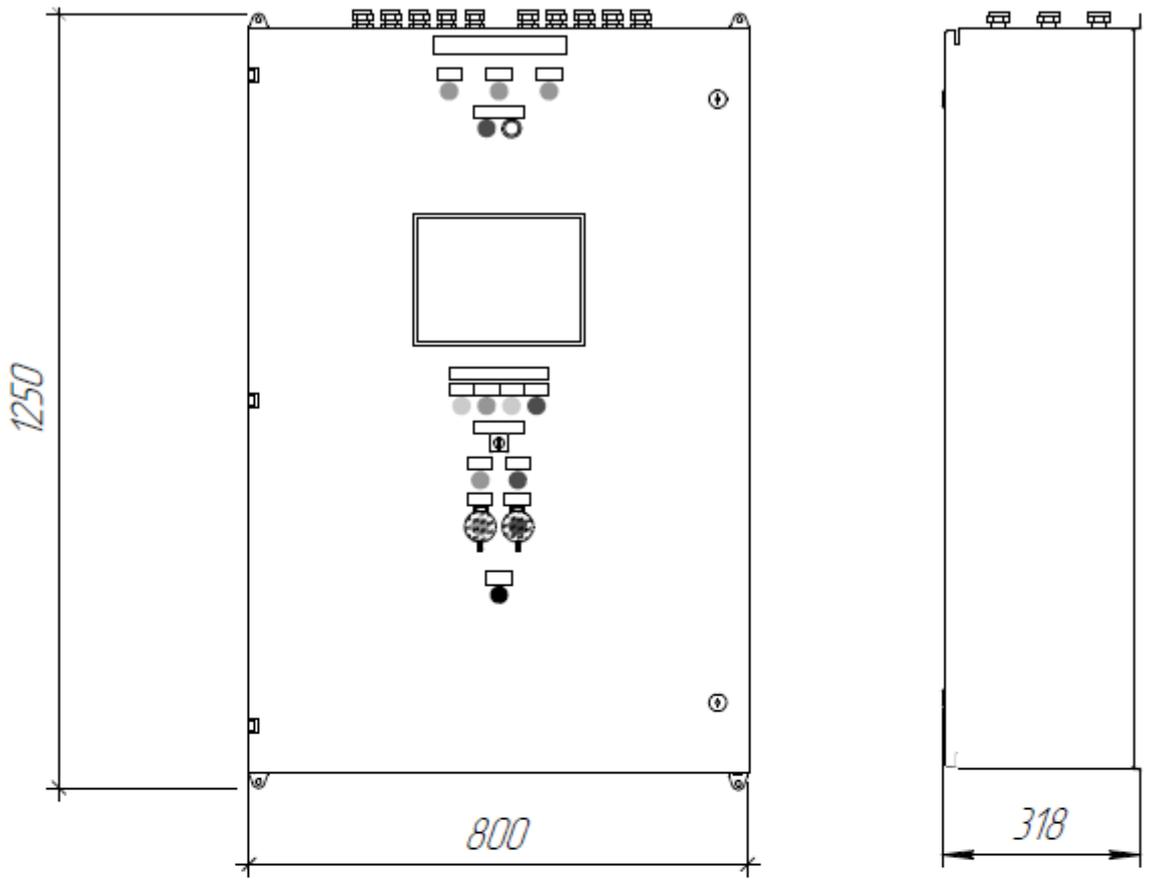
8.1 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

8.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента продажи предприятием-изготовителем.

8.3 При нарушении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации гарантийные обязательства предприятия-изготовителя прекращаются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	КНМБ.424318.028-02-22.119 РЭ	Лист
						20
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А – Габаритные и установочные размеры



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

КНМБ.4.24.318.028-02-22.119 РЭ

