

ООО "ПАРУС ЭЛЕКТРО"

**Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3**

Руководство по монтажу и эксплуатации

АПСМ.656514.013-01 РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
3 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	5
3.1 Назначение устройства и условия эксплуатации.....	5
3.2 Обозначение и общий вид устройства.....	5
3.3 Комплектность поставки .....	8
3.4 Технические характеристики.....	8
3.5 Устройство и работа. ....	8
4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ПОРЯДКУ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	12
4.1 Упаковка.....	12
4.2 Распаковка щита.....	12
4.3 Хранение. ....	12
4.5 Подключение. ....	13
5 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ.....	15
5.1 Регламентные работы на включенном щите. ....	15
5.2 Регламентные работы на выключенном щите. ....	15
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	17
7 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	17
8 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	19

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с составом, принципом действия и правилами технической эксплуатации щита автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3, именуемый далее щит.

1.2 Руководство содержит сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования технических возможностей, правильной и безопасной эксплуатации и технического обслуживания щита.

1.3 При изучении, эксплуатации и техническом обслуживании щита необходимо дополнительно руководствоваться сведениями и рекомендациями, приведенными в документах, перечисленных ниже:

–Паспорт на щит  
АПСМ.656514.013-01 ПС;

–Схема электрическая принципиальная на щит  
АПСМ.656514.013 ЭЗ;

–Перечень элементов на щит  
АПСМ.656514.013 ПЭЗ.

1.4 В настоящем руководстве используются позиционные обозначения элементов из схемы электрической принципиальной АПСМ.656514.013 ЭЗ на щит.

1.5 Щит должен эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от - 20°C до + 55 °C и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре + 25 °C.

## 2 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ! В ЩИТЕ ИМЕЕТСЯ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.**

2.1 При обслуживании щита необходимо руководствоваться "Правилами технической эксплуатации электроустановок", утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г., и "Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001 Р Д 153-34.0-03.150-00, утвержденными Минэнерго России 05.01.2001г.

2.2 Помещение, в котором устанавливается щит, должно отвечать требованиям, изложенным в "Правилах устройства электроустановок", утвержденных Минэнерго России 08.07.2002г.

2.3 При монтаже и дальнейшей эксплуатации щита корпус щита должен быть соединен с шиной защитного заземления проводом сечением не менее 10 мм<sup>2</sup>.

2.4 При проведении подключений все автоматические выключатели необходимо установить в положение ОТКЛ и выполнить организационные и технические мероприятия в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок».

2.5 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту щита допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, до 1000 В.

### 3 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

#### 3.1 Назначение устройства и условия эксплуатации.

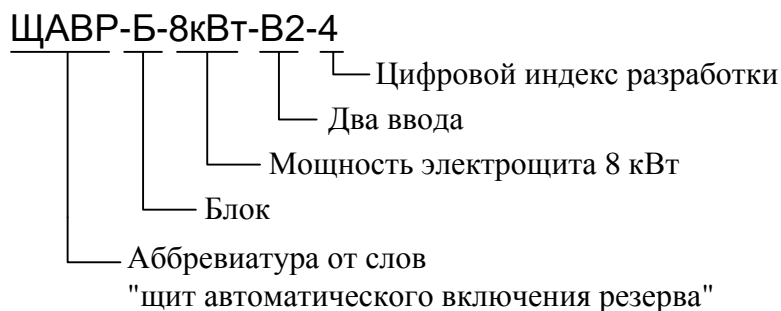
3.1.1 Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3, предназначен для:

– распределения энергии двух независимых однофазных трехпроводных сетей переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц и защиты потребителей от перегрузок по току;

– автоматического переключения однофазной питающей сети с основного на резервный ввод в случае выхода напряжения основного ввода за установленные пределы.

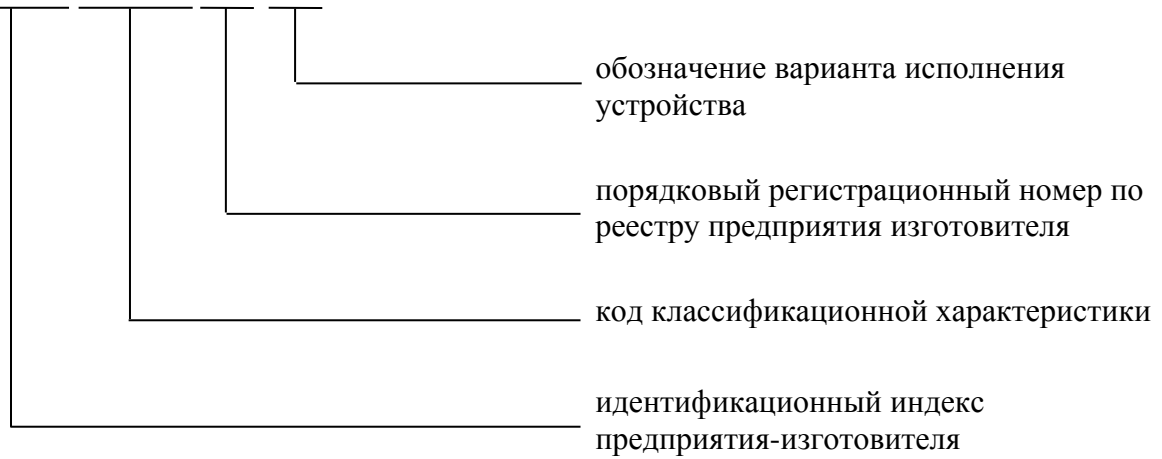
#### 3.2 Обозначение и общий вид устройства

##### 3.2.1 Структура шифра щита



### 3.2.2 Структура обозначения изделия:

АПСМ.656514.013-АА



3.2.3 Масса щита, не более 20 кг.

3.2.4 Габаритно-присоединительные размеры щита указаны на рис. 1.

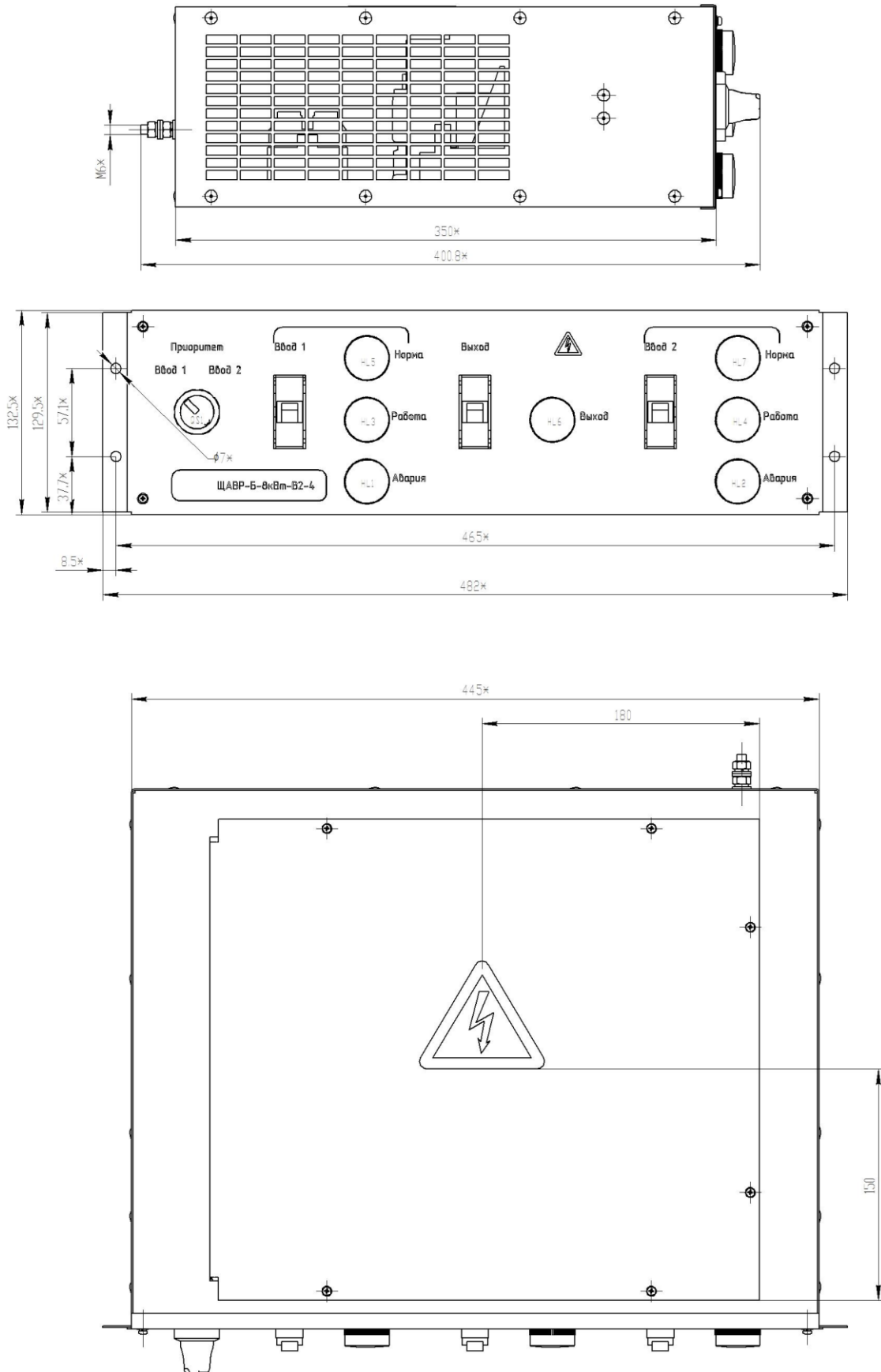


Рис.1. Габаритно-присоединительные размеры щита автоматического включения резерва ЩАВР-Б-8кВт-В2-3.

### 3.3 Комплектность поставки

- 3.3.1 Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3  
АПСМ.656514.013-01 ..... 1 шт.
- 3.3.2 Паспорт АПСМ.656514.013-01 ПС.....1шт.
- 3.3.3 Электронный носитель, содержащий эксплуатационную  
документацию ..... 1 шт.

#### Эксплуатационная документация:

- 3.3.4 Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3.  
Руководство по монтажу и эксплуатации АПСМ.656514.013-02 РЭ;
- 3.3.5 Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3.  
Схема электрическая принципиальная АПСМ.656514.013 ЭЗ;
- 3.3.6 Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3.  
Перечень элементов АПСМ.656514.013 ПЭЗ;

Примечание - Эксплуатационная документация поставляется на электронном носителе в формате PDF, если при заказе не оговаривается иное.

### 3.4 Технические характеристики.

- 3.4.1 Максимальная суммарная мощность потребителей 16 кВт.
- 3.4.2 Максимальный коммутируемый ток по одному из вводов 80А.
- 3.4.3 Суммарный коммутируемый ток через входной и выходной автоматический выключатель не должен превышать 80А.

### 3.5 Устройство и работа.

Щит состоит из силовой части, схемы управления и контроля.

В силовую часть входят:

- клеммы (ХТ1...ХТ12);
- автоматических выключателей (QF1...QF3);
- контакторы (КМ1, КМ2).

К клеммам ХТ1...ХТ12 подключаются сетевые кабели и кабели нагрузок. Автоматические выключатели QF1...QF3 защищают силовую часть



и щит в целом от перегрузок по току. Контактторы КМ1, КМ2 выполняют функцию коммутирования между вводами щита.

В схему управления и контроля входят:

Реле контроля КV1 и КV2 обеспечивающие автоматическое переключение однофазной питающей сети с основного на резервный ввод в случае выхода напряжения основного ввода за установленные пределы. Пределы устанавливаются на реле КV1 и КV2 (допустимые пределы напряжения  $185 \pm 5 \dots 265 \pm 5В$ ). При возвращении напряжения основного ввода в установленные пределы щит обратно переключается на основной ввод.

Двухпозиционный переключатель QS1, с помощью которого возможно выбрать приоритет ввода «приоритет 1 ввода» или «приоритет 2 ввода».

Реле КV7, с помощью которого возможна удалённая смена приоритета подачей постоянного напряжения в заданном диапазоне ( $32 \div 60В$ ) на клеммы ХТ13 и ХТ14. Если двухпозиционный переключатель QS1 установлен в положение приоритет 1 ввода на щите, то при подаче напряжения на клеммы ХТ13 и ХТ14 сменит на приоритет 2 ввода, и на оборот. Более подробно работа приведена в таблице 1.

3.5.1 Щит обеспечивает подключения для выдачи во внешние цепи сигналы:

- о наличии напряжения на вводах щита;
- о наличии напряжения на выходе щита;
- об отсутствии напряжения на вводе щита;
- от какого ввода запитана нагрузка.

Электрическая характеристика беспотенциальных контактов реле при нагрузке резистивного типа:

*допустимая нагрузка на контакты реле - по постоянному току*

Напряжение на контактах, не более, В	24
Ток через контакты, не более, А	6

*допустимая нагрузка на контакты реле - по переменному току*

Напряжение на контактах, не более, В	230
Ток через контакты, не более, А	6

Разводка номеров клемм сухих контактов и положение контактов сигнальных реле приведена в таблице 2.

Таблица 1 Работа световой индикации щита.

Наличие напряжения на вводах		Положение переключателя на лицевой панели	Наличие напряжения от дистанционного источника со стороны	Маркировка и цвет световой индикации						Условия высвечивания световой индикации
				РАБОТА (зеленый)		ВЫХОД (зеленый)		АВАРИЯ (красный)		
ВВОД 1	ВВОД 2			ВВОД 1	ВВОД 2	ВВОД 1	ВВОД 2	ВВОД 1	ВВОД 2	
Есть	Есть	ВВОД 1	Есть	●	☀	●	☀	●	●	Щит функционирует нормально, основной ВВОД 2.
			Нет	☀	●	☀	●	●	●	Щит функционирует нормально, основной ВВОД 1.
		ВВОД 2	Есть	☀	●	☀	●	●	●	Щит функционирует нормально, основной ВВОД 1.
			Нет	●	☀	●	☀	●	●	Щит функционирует нормально, основной ВВОД 2.
Нет	Есть	ВВОД 1	Есть	●	☀	●	☀	☀	●	Авария на вводе 1. Горит лампа АВАРИЯ 1-го ввода.
			Нет	●	☀	●	☀	☀	●	Авария на вводе 1. Горит лампа АВАРИЯ 1-го ввода.
		ВВОД 2	Есть	●	☀	●	☀	☀	●	Авария на вводе 1. Горит лампа АВАРИЯ 1-го ввода.
			Нет	●	☀	●	☀	☀	●	Авария на вводе 1. Горит лампа АВАРИЯ 1-го ввода.
Есть	Нет	ВВОД 1	Есть	☀	●	☀	●	●	☀	Авария на вводе 2. Горит лампа АВАРИЯ 2-го ввода.
			Нет	☀	●	☀	●	●	☀	Авария на вводе 2. Горит лампа АВАРИЯ 2-го ввода.
		ВВОД 2	Есть	☀	●	☀	●	●	☀	Авария на вводе 2. Горит лампа АВАРИЯ 2-го ввода.
			Нет	☀	●	☀	●	●	☀	Авария на вводе 2. Горит лампа АВАРИЯ 2-го ввода.

ДЕШК.656514.013-01 РЭ

Таблица 2 Разводка сигнальных реле.

Номера клемм сухих контактов	Положение контактов сигнальных реле	Условное обозначение контактов сигнальных реле	Наименование сигнала
ХТ15		Р	ВВОД 1 в норме - клеммы ХТ16 и ХТ17 электрически соединены между собой.
ХТ16		ПК	
ХТ17		З	
ХТ18		Р	ВВОД 2 в норме - клеммы ХТ19 и ХТ20 электрически соединены между собой.
ХТ19		ПК	
ХТ20		З	
ХТ21		Р	АВАРИЯ на вводе 1 - клеммы ХТ21 и ХТ22 электрически соединены между собой.
ХТ22		ПК	
ХТ23		З	
ХТ24		Р	АВАРИЯ на вводе 2 - клеммы ХТ24 и ХТ25 электрически соединены между собой.
ХТ25		ПК	
ХТ26		З	
ХТ27		Р	РАБОТА на вводе 1, работает в приоритете 1-го ввода - клеммы ХТ28 и ХТ29 электрически соединены между собой.
ХТ28		ПК	
ХТ29		З	
ХТ30		Р	РАБОТА на вводе 2, работает в приоритете 2-го ввода - клеммы ХТ31 и ХТ32 электрически соединены между собой.
ХТ31		ПК	
ХТ32		З	
ХТ33		Р	ВЫХОД работает от 1-го ввода - клеммы ХТ34 и ХТ35 электрически соединены между собой.
ХТ34		ПК	
ХТ35		З	
ХТ36		Р	ВЫХОД работает от 2-го ввода - клеммы ХТ37 и ХТ38 электрически соединены между собой.
ХТ37		ПК	
ХТ38		З	

Примечания к таблице 2:

Условные обозначения контактов сигнальных реле:

З – нормально-замкнутый контакт;

ПК – перекидной контакт;

Р – нормально-разомкнутый контакт.

Положение контактов сигнальных реле соответствует отключенному состоянию щита (обмотки реле – обесточены).

## 4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ПОРЯДКУ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4.1 Упаковка.

4.1.1 Тип упаковки щита определяется условиями транспортирования и должна регламентироваться в договоре на поставку.

4.1.2 Перед распаковкой щита осмотрите упаковку на предмет отсутствия повреждений. При обнаружении повреждений информируйте об этом завод-изготовитель.

**ВНИМАНИЕ! ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЩИТА БЕЗ УПАКОВКИ (ЗАВОДСКОЙ), А ТАКЖЕ ПЕРЕУПАКОВКА ЩИТА НА ПУНКТАХ ПЕРЕВАЛКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

4.1.3 Эксплуатационная документация на щит поставляется завернутой в пластиковую пленку и размещается внутри упаковки щита.

### 4.2 Распаковка щита.

4.2.1 Распаковку щита производите в следующей последовательности:

- вскройте упаковку, выньте щит из упаковки;
- внимательно осмотрите щит на отсутствие механических повреждений. При наличии повреждений направьте заполненный рекламационный акт заводу - изготовителю.

### 4.3 Хранение.

4.3.1 До начала эксплуатации щит должен храниться в оригинальной заводской упаковке в помещении при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С и среднемесячной влажности не более 80 %.

### 4.4 Размещение.

4.4.1 Щит устанавливается в 19-ти дюймовом шкафу или стойке и крепится четырьмя винтами.

4.4.2 Крепежные винты пропускаются через отверстия в углах несущей конструкции щита (см. рис.1).

## 4.5 Подключение.

### 4.5.1 Общие требования.

Перед подключением щита необходимо:

- ознакомиться с настоящим руководством;
- установить все автоматические выключатели на щите в положение ОТКЛ.;
- заземлить щит.

Провод заземления сначала подключить к шине защитного заземления технологического помещения, а затем к болту защитного заземления на корпусе щита;

– снять верхнюю крышку обшивки корпуса щита, открутить шесть винтов крестовой отвёрткой.

–визуально проверить целостность и исправность монтажа внутри щита, в цепях, соединяющихся элементов (автоматические выключатели, клеммы и т.п.).

### 4.5.2 Порядок подключения кабелей к щиту.

Убедится в отсутствии напряжения на проводах первичного электропитания.

Сетевые кабели и кабели нагрузок монтировать через коммуникационный ввод, расположенный с тыльной стороны корпуса. (см. рис.1)

Подключение кабелем к первому вводу:

- фазные провода к клемме XT2 (L1);
- нулевой провод к клемме XT1 (N);
- провод защитного заземления к клемме XT3 (PE).

Подключение кабелем ко второму вводу:

- фазные провода к клемме XT5 (L2);
- нулевой провод к клемме XT4 (N);
- провод защитного заземления к клемме XT6 (PE).

Ввод нагрузочных кабелей:

- фазные провода кабелей подключать к клеммам XT10, XT11 (L).
- нулевые провода кабелей подключаются к клеммам XT8, XT9 (N).

- провода защитного заземления подключаются к клеммам ХТ7, ХТ12 (РЕ).

При необходимости использования дистанционной смены ввода подключить провода к клеммам ХТ13 и ХТ14 подав на них постоянное напряжение в диапазоне 32÷60В.

При необходимости подключите кабели дистанционного контроля технического состояния щита к соответствующим клеммам, цоколевка клемм приведена в таблице 2.

## 5 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

### 5.1 Регламентные работы на включенном щите.

5.1.1 Один раз в шесть месяцев на включенном щите необходимо провести следующие мероприятия:

- удалить пыль с внешней поверхности щита с помощью ветоши или щетки сметки;
- визуально проверить отсутствие механических повреждений поверхности корпуса щита.

5.1.2 Для щитов, эксплуатируемых в закрытых помещениях с кондиционированием, период проведения регламентных работ на включенном щите может быть увеличен до одного года.

### 5.2 Регламентные работы на выключенном щите.

5.2.2 Один раз в год на выключенном щите необходимо провести следующие мероприятия:

- удалить пыль с внешней поверхности щита с помощью ветоши или щетки сметки;
- визуально проверить отсутствие механических повреждений поверхности корпуса щита;
- отключить вводные автоматические выключатели QF1, QF2 и снять верхнюю крышку щита;
- снять верхнюю крышку обшивки корпуса щита, открутить шесть винтов крестовой отвёрткой

**ВНИМАНИЕ!** При отключенных вводных автоматических выключателях на их вводных клеммах присутствует напряжение сети 220В 50Гц. При проведении регламентных работ эти места необходимо огородить изоляционными прокладками;

- удалить пыль с внутренней поверхности щита и с элементов монтажа с помощью пылесоса, ветоши, щетки сметки;
- проверить состояние соединений внутреннего монтажа, а также надежность соединения внешних проводов и кабелей с клеммами и контактами автоматических выключателей и т.п. с помощью отвертки;
- проверить и, при необходимости, подтянуть крепление болта заземления щита;

- убрать изоляционные прокладки, установить верхнюю крышку и включить вводные автоматические выключатели QF1, QF2.

5.2.2 В исключительных случаях (труднодоступные районы и пр.) для щитов, эксплуатируемых в закрытых помещениях с кондиционированием, допускается период проведения регламентных работ на выключенном щите увеличить до двух лет.

Первые регламентные работы для щитов, эксплуатируемых в закрытых помещениях с кондиционированием, допускается производить не позднее 30 месяцев с момента выпуска щита.



## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования щита устанавливаются по группе 5ОЖ4 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

6.2 Щит может транспортироваться только в упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах и т.д.) в соответствии с "Правилами перевозки грузов", издательство "Транспорт", 1983 г.

Переупаковка щита при транспортировке или на складе потребителя без согласования с предприятием-изготовителем не допускается.

## 7 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

7.2 Выявление и устранение неисправностей.

7.2.1 При выявлении и устранении неисправностей в щите ЩАВР-Б-16кВт-В2-3 необходимо пользоваться информацией, приведенной в таблице 3.

Таблица 3. Возможные причины неисправности в щите ЩАВР-Б-16кВт-В2-3 и способы их устранения.

Признак неисправности	Возможные причины	Способ устранения
1	2	3
1 На лицевой панели не высвечивается лампа НОРМА ввода 1 или ввода 2, лампа РАБОТА ввода 1 или ввода 2 светиться.	1.1 Перегорела лампа НОРМА	Заменить лампу
	1.2 Обрыв в соединении с лампой	Восстановить соединение
2 На лицевой панели не высвечивается лампа РАБОТА ввода 1 или ввода 2, лампа НОРМА ввода 1 или ввода 2 светиться.	2.1 Перегорела лампа РАБОТА	Заменить лампу
	2.2 Обрыв в соединении с лампой	Восстановить соединение
3 На лицевой панели высвечивается лампа АВАРИЯ ввода 1 или ввода 2.	3.1 Напряжение повышено или понижено (185±5...265±5В).	Проверить напряжение в сети
	3.2 Отсутствие первичного питания на вводе.	
	3.3 Обрыв или пропадание в фазной цепи	Восстановить соединение
4 На лицевой панели не высвечивается лампа ВЫХОД	4.1 Перегорела лампа ВЫХОД	Заменить лампу
	4.2 Обрыв в соединении с лампой	Восстановить соединение
5 При подачи напряжения на клеммы ХТ13 и ХТ14 не переключается приоритет между вводом 1 или вводом 2.	5.1 Не исправно реле KV7	Заменить реле
	5.2 Не исправность на линии ввода 1 или вводе 2	Устранить неисправность на вводе
	5.3 Напряжение на клеммы не поступает	Устранить неисправность
6 Не переключается приоритет между вводом 1 или вводом 2	6.1 Не исправно реле KV3	Заменить реле
	6.2 Не исправность на линии ввода 1 или вводе 2	Устранить неисправность на вводе

## 8КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сервисная служба ООО «Парус электро»

Россия, 115404, г. Москва, ул. 6-я Радиальная, д.9, корпус Б1

телефон: +7 (495) 518-92-92

<https://parus-electro.ru/>

[info@parus-electro.ru](mailto:info@parus-electro.ru)

### Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата