

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°С до + 55 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре + 25 °С.

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 мм².

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.

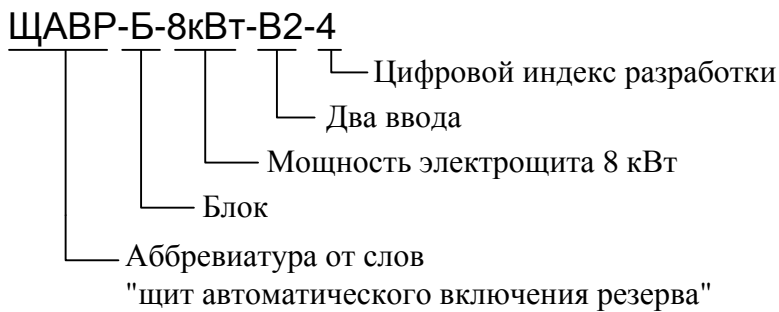
3.1.1 Щит автоматического включения резерва ЩАВР-Б-16кВт-В2-3, предназначен для:

– 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.

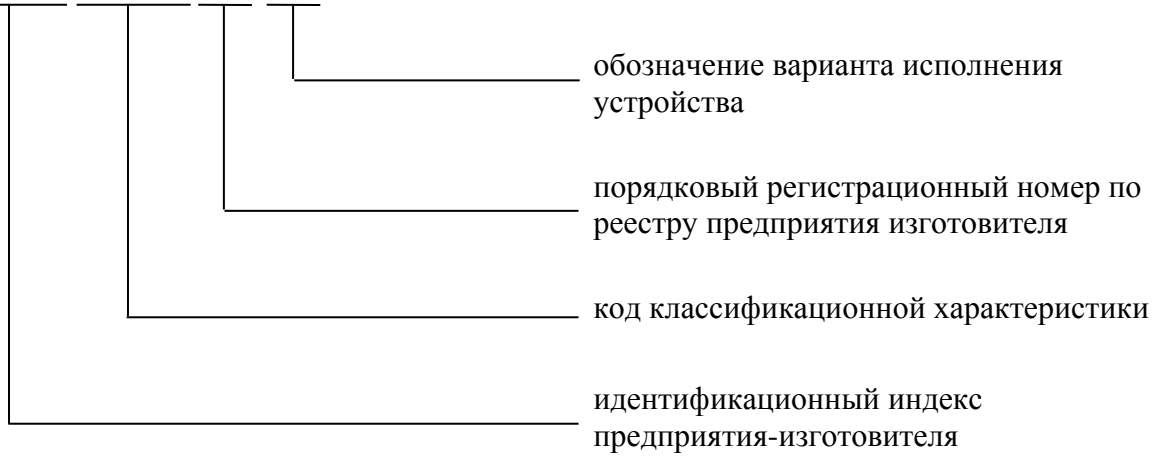
3.2 Обозначение и общий вид устройства

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.

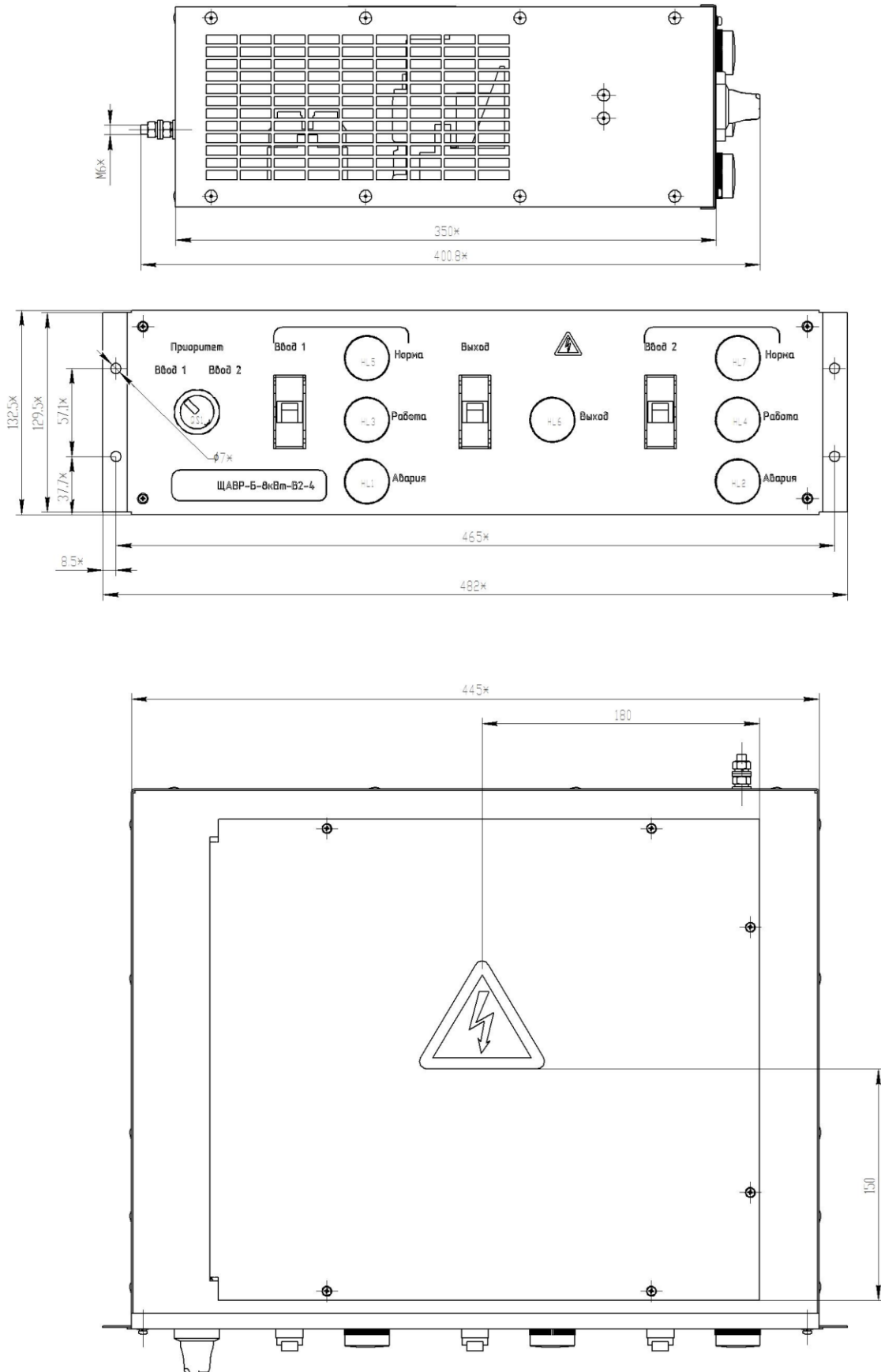


Рис.1. Габаритно-присоединительные размеры щита автоматического включения резерва ЩАВР-Б-8кВт-В2-3.

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 (KM1, KM2).

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 KV1 и KV2 обеспечивающие автоматическое переключение однофазной питающей сети с основного на резервный ввод в случае выхода напряжения основного ввода за установленные пределы. Пределы устанавливаются на реле KV1 и KV2 (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 KV7, 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.

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.

4.3Хранение.

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

