

ООО «НПП «ТестЭлектро»

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВАКУУМНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

БУ ВВ-ТЭ-А1-Д

Руководство по эксплуатации

ЗТЭ.348.006 РЭ

САМАРА 2013 г.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
1 Описание и работа БУ.....	5
1.1 Назначение БУ.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Устройство и работа.....	9
1.4 Комплектность.....	13
1.5 Маркировка и пломбирование.....	14
1.6 Упаковка.....	14
2 Использование по назначению.....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	15
2.2 Подготовка БУ к использованию.....	16
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт.....	18
3.1 Общие сведения.....	18
3.2 Меры безопасности.....	18
3.3 Порядок технического обслуживания.....	18
3.4 Ремонт.....	18
4 Транспортирование и хранение.....	18
5 Утилизация.....	19
6 Гарантии изготовителя.....	20
Приложение А.....	21
Приложение Б.....	22
Приложение В.....	23
Приложение Г.....	24
Лист регистрации изменений.....	26

Перв. примен.
ЗТЭ.348.006

Справ. №

Подп. и Дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и Дата

Инв. № подл.

		0426-0006		11.11.13
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

Разработал	Шальнев		11.11.13
Проверил	Бем		
Гл. констр.	Шепелев		
Н. Контр.	Струкова		
Утвердил	Шепелев		

ЗТЭ.348.006 РЭ

БУ ВВ-ТЭ-А1-Д
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист.	Листов
0	2	26
ООО«НПП «ТестЭлектро»		

Внимание!

Персонал, обслуживающий блок управления, должен быть ознакомлен с настоящим руководством, а также с руководством по эксплуатации вакуумных выключателей серии ВВМ.

Внутри блока управления имеются элементы, длительное время находящиеся под высоким напряжением.

Напряжение на выводах блока управления снижается до безопасного уровня через 15 минут после отключения блока управления от всех источников электропитания.

Монтаж или наладку блока управления производить только в обесточенном состоянии при погашенных индикаторах.

Внимание! Предприятие изготовитель постоянно работает над совершенствованием своих устройств с целью улучшения их технических и потребительских характеристик, поэтому информация, представленная в данном документе может оказаться устаревшей.

Для получения последней версии необходимо обратиться на предприятие изготовитель.

Используемые сокращения.

- АПВ – автоматическое повторное включение
- КРУ – комплектное распределительное устройство
- КРУН – комплектное распределительное устройство наружной установки
- КСО – камера сборная одностороннего обслуживания
- РЗА – релейная защита и автоматика
- РПВ – реле положения «Включено»
- РПО – реле положения «Отключено»
- АВ – автоматические выключатели
- БУ – блок управления

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Внимание!

ДО ИЗУЧЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПОДКЛЮЧЕНИЕ БУ К ИСТОЧНИКУ ОПЕРАТИВНОГО ПИТАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать блок при поданном оперативном питании или питании от токовых цепей. Это опасно для жизни.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОМЕХ ОТ СИЛОВЫХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ цепи дистанционного управления, подключаемые к входам ВО, включения и отключения БУ, выходящие за пределы здания распределительного устройства, или проходящие параллельно силовым (высоковольтным) цепям на расстояние менее 1.2 м от них, **ВЫПОЛНЯТЬ ЭКРАНИРОВАННЫМ КАБЕЛЕМ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ ЭКРАНА.**

ДОПУСКАЕТСЯ подключение цепей дополнительных устройств или электрических элементов (активные и реактивные сопротивления, диоды, электронные ключи и т.д.) с потребляемой мощностью не более 10 Вт между цепью ВО (ХТ1-7) (или цепью С+ (ХТ1-15)) блока управления и цепью С- (ХТ1-16) блока управления .

В связи с постоянной работой по совершенствованию БУ предприятие оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие параметры БУ.

Цепи С+ (ХТ1-15), С- (ХТ1-16) могут быть использованы для ускоренного разряда конденсаторов резистором сопротивлением не менее 0.5 кОм мощностью 10Вт или лампой накаливания напряжением 220В, а также для контроля напряжения на конденсаторах включения.

ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ БУ КРАЙНЕ НЕОБХОДИМО проверить отсутствие короткого замыкания на корпус («землю») цепей, подключаемых к контактам БУ ЭМ+(ХТ1-3), ЭМ-(ХТ1-4), Q1(ХТ1-5), Q2(ХТ1-6), ВО(ХТ1-7), ВКЛ(ХТ1-8), ОТКЛ(ХТ1-9), С+(ХТ1-15), С-(ХТ1-16).

КРАЙНЕ НЕОБХОДИМО соблюдать соответствие при подключении цепей оперативного питания к контактам L/(ХТ1-1), N/(ХТ1-2), то есть, при питании переменным оперативным током цепь L («фаза») строго необходимо подключать к клемме L/(ХТ1-1), а цепь N («нейтраль») – к клемме N/(ХТ1-2), при питании постоянным оперативным током цепь «+» строго необходимо подключать к клемме L/(ХТ1-1), а цепь «-» – к клемме N/(ХТ1-2).

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

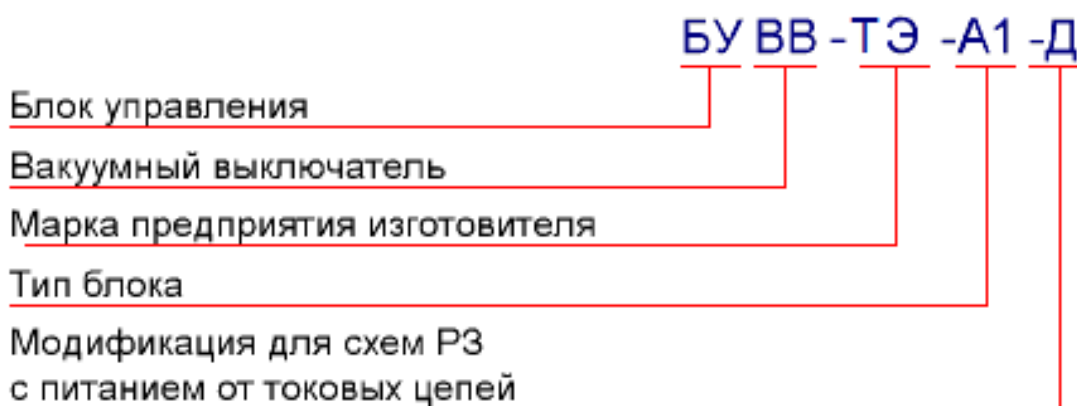
Лист

4

1. Описание и работа БУ

1.1 Назначение БУ

1.1.1 Блок управления БУ ВВ-ТЭ-А1-(Д) (далее по тексту – БУ) предназначен для управления (включение и отключения) вакуумными выключателями ВВ-TEL-1000, ВВМ-СЭЩ-10 и др. (далее выключатель). БУ предназначен для эксплуатации в релейных шкафах, комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ, КРУН), а также камерах сборных одностороннего обслуживания (КСО) сети (6-10) кВ.



1.1.2 БУ обеспечивает:

- а) стандартный цикл управления выключателем О-0,3 с-ВО-15с-ВО;
- б) блокировку от повторного включения, когда команда включения продолжает оставаться поданной после автоматического отключения выключателя ;
- в) питание цепи отключения от токовых цепей при отсутствии оперативного напряжения;

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

5

г) выполнение функции «Первого включения» при подключении к клеммам автономного включения ХТ2 +Uавт и -Uавт преобразователя автономного включения ПАВ-12/220 или аналогичного устройства.

1.2 Технические характеристики

1.2.1	Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	220
	Диапазон допустимых напряжений питания постоянного тока для выполнения операции ВКЛ, % от номинального напряжения	85 ... 110
	Диапазон допустимых напряжений питания постоянного тока для выполнения операции ОТКЛ, % от номинального напряжения	70 ... 110
1.2.2	Номинальное напряжение питания переменного тока, В	230
	Диапазон допустимых напряжений питания переменного тока, % от номинального напряжения	65 ... 120
1.2.3	Мощность, потребляемая БУ по цепи оперативного питания при напряжении 230 В частотой 50Гц в режиме ожидания, не более, ВА	7,5
1.2.4	Мощность, потребляемая БУ по цепи оперативного питания при напряжении питания 220 В постоянного тока в режиме ожидания, не более, Вт	5
1.2.5	Мощность, потребляемая БУ в режиме заряда конденсаторов включения, не более, Вт	30
1.2.6	Пусковой ток БУ, не более, А	35
1.2.7	Максимальный ток, протекающий в цепи управления включением, не более, мА	15
1.2.8	Максимальный ток, протекающий в цепи управления отключением, не более, мА	15
1.2.9	Время подготовки БУ к выполнению операции ВКЛ выключателя после подачи оперативного питания, с, не более	20
1.2.10	Время сохранения способности к выполнению операции ОТКЛ после пропадания оперативного питания, с, не менее	30
1.2.11	Собственное время включения выключателя БУ от момента замыкания цепи управления включением, не более, мс	100
1.2.12	Собственное время отключения выключателя БУ от момента замыкания цепи управления отключением, не более, мс	85

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

6

1.2.13

Собственное время отключения выключателя БУ при питании от токовых цепей (фаз А или С) при отсутствии оперативного питания* :

2А , не более , с

1,0

5А , не более , с

0,5

10А , не более , с

0,2

1.2.14

Потребляемая мощность при питании от токовых цепей (фаз А или С)* :

а) 10А , не более , ВА

30

б) 50 А , не более , ВА

230

1.2.15

Полное входное сопротивление токовых цепей одной из фаз в режиме ожидания отключения* , не более, Ом

—

1.2.16

Номинальное напряжение питания постоянного тока цепей автономного включения, В

220

* для модификации БУВВ-ТЭ-А1-Д

Электрические параметры блока приведены для диапазона температур окружающей среды $T_{окр}=(-40...+50)^{\circ}C$.

БУ в модификации БУВВ-ТЭ-А1-Д в аварийной ситуации питается от ТТ (приложение «А»).

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

3ТЭ.348.006 РЭ

Лист
7

В части электромагнитной совместимости БУ обеспечивает устойчивость к электромагнитным воздействиям:

Воздействие	Значение параметра	Степень жесткости
Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания (ГОСТ Р 51317.4.11)		4
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам (ГОСТ Р 51317.4.4):		
– по цепи питания	2 кВ	3
– по цепям управления	2 кВ	4
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии (ГОСТ Р 51317.4.5):		
– схема «провод-земля»	2 кВ	3
– схема «провод-провод»	2 кВ	3
Устойчивость к колебательным затухающим помехам 1 МГц и 0,1 МГц (ГОСТ Р 51317.4.12):		
– схема «провод-земля»	2,5 кВ	3
– схема «провод-провод»	1 кВ	3
Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты (ГОСТ Р 50648):		
– непрерывное магнитное поле	100 А/м	5
– кратковременное магнитное поле	1000 А/м	5
Устойчивость к импульсному магнитному полю (ГОСТ Р 50649)	1000 А/м	5
Устойчивость к затухающему колебательному магнитному полю (ГОСТ Р 50652)	100 А/м	5

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

		0426-0006		11.11.13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

8

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция БУ.

БУ конструктивно выполнен в закрытом металлическом корпусе.

Все элементы электрической принципиальной схемы смонтированы на одной печатной плате. Плата жестко закреплена внутри корпуса БУ заземлена и выведена на клемму (см.приложение №Б) . Внешний вид лицевой поверхности БУ приведен в приложении №А.

На боковой поверхности корпуса помещены клеммы для подключения БУ. На печатной плате БУ установлены предохранители с номиналами F1 «Сеть» (3,15А) и F2«ЭМ» (6,3А).

Габаритный чертеж БУ приведен в приложении №А.

1.3.2. Назначение контактов разъема ХТ.

1.3.2.1. Назначение контактов разъема питания и управления ХТ1.

- 1) Контакты 1, 2 (L/+, N/-) – цепь питания БУ;
- 2) Контакты 3, 4 (ЭМ+, ЭМ-) – цепь электромагнита ВВ;
- 3) Контакты 5, 6 (Q1,Q2) – цепь нормально замкнутого блок-контакта БК ВВ;
- 4) Контакт 7 (ВО) – цепь питания внешних цепей управления включением и отключением ВВ;
- 5) Контакты 8, 9 (ВКЛ ; ОТКЛ) – цепь управления включением , отключением ВВ;
- 6) Контакты 10, 11 (Т1, Т2) – цепь для подключения трансформатора тока фазы А (для модификации БУВВ-ТЭ-А1-Д);
- 7) Контакты 12, 13 (Т3, Т4) – цепь для подключения трансформатора тока фазы С (для модификации БУВВ-ТЭ-А1-Д);
- 8) Контакты 15, 16 для контроля и тестирования конденсатора включения, а так же для разряда конденсатора включения.;
- 9) Контакты 17, 18, 19 (Сигнал, Готов, Авария) – контакты цепей сигнализации для РЗА;
- 10) Контакт 20 – заземление корпуса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0426-0006	11.11.13	3ТЭ.348.006 РЭ	Лист
								9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

ХТ1	
Контакт	Цепь
1	L/+
2	N/-
3	ЭМ+
4	ЭМ-
5	Q1
6	Q2
7	ВО
8	ВКЛ
9	ОТКЛ
10	T1
11	T2
12	T3
13	T4
14	-
15	C+
16	C-
17	Сигнал
18	Готов
19	Авария
20	Заземление

1.3.2.2. Назначение контактов разъема цепей автономного включения ХТ2.

ХТ2	
Контакт	Цепь
1	+Uавт
2	-Uавт

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

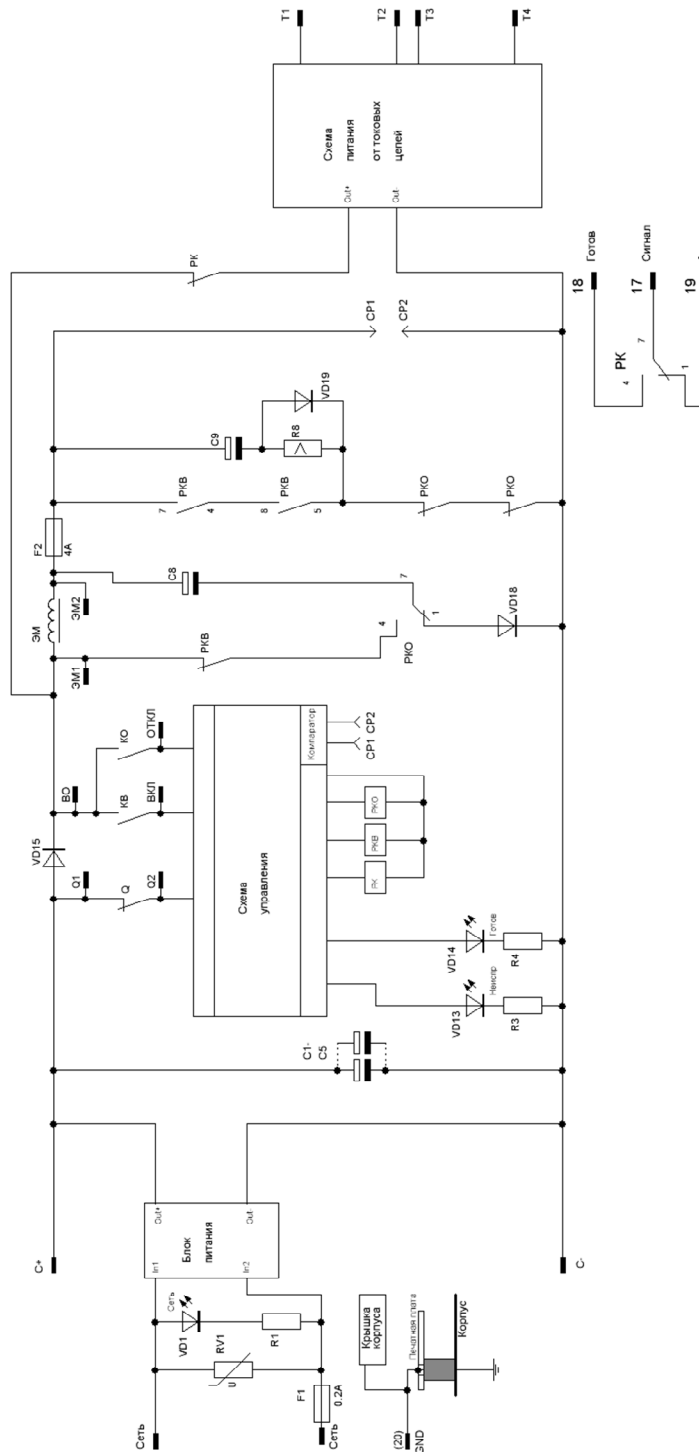
		0426-0006		11.11.13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3ТЭ.348.006 РЭ

1.3.3. Описание схемы и работы БУ.

Функциональная схема БУ приведена на рис. №2.

Рисунок 2. Функциональная схема БУ модификации БУВВ-ТЭ-А1-Д и модификации БУВВ-ТЭ-А1 с серийными номерами с №1 по №300 включительно¹.



¹ Дополнительная информация относительно использования БУ с серийными номерами с №1 по №300 включительно приведена в приложении №3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

11

1.3.3.1. Работа блока в положении «Включено».

При подаче напряжения на контакты БУ ХТ1-1, ХТ1-2 (L/+, N/-) начинают заряжаться конденсаторы включения С1-С4. При достижении напряжения заряда до минимального рабочего срабатывает реле контроля напряжения РК, после чего БУ переходит в режим «ГОТОВ» (есть сигнализация «ГОТОВ»). Если электромагнит ВВ находится в обрыве или не подключен в цепь, а также если напряжение заряда конденсатора будет меньше минимального рабочего, то реле РК не работает, и БУ будет находиться в режиме «НЕИСПРАВНОСТЬ», (есть сигнализация «АВАРИЯ»).

В режиме «ГОТОВ» и при замкнутом блок - контакте БК ВВ срабатывает схема блокировки, при этом схема блокировки разрешает работу цепи включения – реле РКВ и запрещает работу цепи отключения – реле РКО.

При подаче управляющего сигнала на контакты БУ ХТ1-7, ХТ1-8 (ВО, ВКЛ) включается реле РКВ с задержкой примерно 5 мс. Также схема задержки предотвращает ложные сигналы на включение. После замыкания контактов реле РКВ конденсаторы включения С1-С4 разряжаются на электромагнит ВВ и происходит постановка ВВ на защёлку. При этом блок-контакт БК ВВ размыкается и выключает реле РКВ, которое в свою очередь отсоединяет электромагнит ВВ от конденсаторов включения С1-С4.

1.3.3.2. Работа блока в положении «Отключено».

При подаче напряжения на контакты БУ ХТ1-1, ХТ1-2 (L/+, N/-) начинают заряжаться конденсатор отключения С8. Команда отключения имеет приоритет, поэтому БУ сохраняет способность к выполнению команды отключения при достаточном заряде конденсатора С8 даже при отсутствии готовности БУ к включению (нет сигнализации «ГОТОВ») и при аварии (есть сигнализация «АВАРИЯ»).

При разомкнутом блок - контакте БК ВВ схема блокировки находится в отключенном положении, при этом схема блокировки разрешает работу цепи отключения – реле РКО и запрещает работу цепи включения РКВ.

При подаче управляющего сигнала на контакты БУ ХТ1-7, ХТ1-9 (ВО, ОТКЛ) включается реле РКО с задержкой примерно 5 мс. Также схема задержки предотвращает ложные сигналы на отключение. После замыкания контактов реле РКО конденсатор отключения С8 разряжается на электромагнит ВВ и происходит отключение ВВ. При этом блок-контакт БК ВВ замыкается и включает схему блокировки, которая в свою очередь выключает реле РКО и отсоединяет электромагнит ВВ от конденсатора отключения С8.

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

		0426-0006		11.11.13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

12

1.3.4. Работа БУ при питании от ТТ (для модификации БУВВ-ТЭ-А1-Д).

В этом режиме БУ может выполнить только операцию отключения. Конденсатор С8 заряжается от трансформаторов тока главной цепи. Работа схемы аналогично п.1.3.3.2.

1.3.5. Обеспечение блокировки от повторных включений.

Блокировка от повторных включений осуществляется с помощью схемы блокировки. Если команда на включение осталась поданной, а ВВ переходит из включенного положения в отключенное, то повторного включения не происходит.

1.3.6. Приоритет команды отключения.

При подаче управляющего сигнала на контакты БУ ХТ1-7, ХТ1-9 (ВО, ОТКЛ) включается реле РКО и одновременно шунтируется обмотка реле РКВ. Таким образом, реле РКВ всегда находится в отключенном положении при подаче сигнала на отключение.

1.3.7. Работа БУ в цикле АПВ 0-0.3секунды-ВО-20секунд-ВО.

БУ обеспечивает работу в цикле 0-0.3секунды-ВО-20секунд-ВО. Время заряда ёмкости включения составляет не более 15 секунд.

1.4 Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ЗТЭ.348.006	БУ ВВ-ТЭ-А1-(Д)	1
ЗТЭ.348.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	По согласованию с заказчиком
ЗТЭ.372.003.05 ПС	Паспорт	1
F1 (3,15А)	Предохранитель	1
F2 (6,3А)	Предохранитель	1
ХТ1	Разъем 5ESDV-10	2
ХТ2	Разъем 5ESDV-02	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					3ТЭ.348.006 РЭ				13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
		0426-0006		11.11.13					

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка содержится на наклейке, приклеиваемой на корпус БУ, и содержит:

- а. Наименование и обозначение изделия;
- б. Товарный знак и наименование предприятия - изготовителя;
- в. Порядковый номер по системе нумерации предприятия изготовителя.

После приемо-сдаточных испытаний БУ пломбируется с помощью маркированных пломб-наклеек, имеющих собственный порядковый номер.

1.6 Упаковка

Каждый БУ с комплектом поставки упаковывается в картонную коробку. На коробку наносится маркировка, которая содержит:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3ТЭ.348.006 РЭ	Лист
						14
			0426-0006	11.11.13		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОМЕХ ОТ СИЛОВЫХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ цепи дистанционного управления, подключаемые к входам ВО, включения и отключения БУ, выходящие за пределы здания распределительного устройства, или проходящие параллельно силовым (высоковольтным) цепям на расстояние менее 1.2 м от них, **ВЫПОЛНЯТЬ ЭКРАНИРОВАННЫМ КАБЕЛЕМ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ ЭКРАНА.**

2.1.2 ДОПУСКАЕТСЯ подключение цепей дополнительных устройств или электрических элементов (активные и реактивные сопротивления, диоды, электронные ключи и т.д.) с потребляемой мощностью не более 10 Вт между цепью ВО (ХТ1-7) (или цепью С+ (ХТ1-15)) блока управления и цепью С- (ХТ1-16) блока управления.

2.1.3 ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ БУ КРАЙНЕ НЕОБХОДИМО проверить отсутствие короткого замыкания на корпус («землю») цепей, подключаемых к контактам БУ ЭМ+(ХТ1-3), ЭМ-(ХТ1-4), Q1(ХТ1-5), Q2(ХТ1-6), ВО(ХТ1-7), ВКЛ(ХТ1-8), ОТКЛ(ХТ1-9), С+(ХТ1-15), С-(ХТ1-16).

2.1.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать цепи оперативного питания к контактам L/+(ХТ1-1), N/-(ХТ1-2) в обратной полярности.

2.1.5 ВНИМАНИЕ! БУ не имеет гальванической изоляции между цепями управления (включения и отключения), цепью блок-контакта, цепью электромагнита. Замыкание этих цепей между собой (например, при двойном замыкании на корпус («землю»)) может привести к выходу БУ из строя.

2.1.6 Электрическая изоляция БУ между электрически соединенными цепями, выведенными на разъем, и корпусом БУ соответствует требованиям ГОСТ Р 50514-93 (МЭК 255-5-77) и имеет следующие параметры :

1) Электропрочность изоляции в течении 1 мин	2 кВ, 50Гц
2)Импульсная электропрочность изоляции	5 кВ, 1.2/50 мкс

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

		0426-0006		11.11.13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

15

2.1.7 В части воздействия климатических факторов внешней среды Блок соответствует исполнению У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89. Нормальная работа Блока обеспечивается при следующих условиях эксплуатации:

- наибольшая высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха 55°C
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40°C ;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 98% при 25°C;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в концентрациях , снижающих параметры БУ. Содержание коррозионно-активных агентов – по ГОСТ 15150-69 для атмосферы типа 2;
- по стойкости к воздействию механических внешних воздействующих факторов БУ соответствует группе механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90. При этом БУ работоспособен при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот (0,5-100)Гц с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с²;
- степень защиты, обеспечиваемой конструкцией оболочки (кожуха), - IP40 по ГОСТ 14254-96.

2.1.8 Рабочее положение в пространстве любое.

2.2 Подготовка БУ к использованию

2.2.1 Требования к монтажу цепей управления

Монтаж цепей дистанционного (телемеханического) управления должна осуществляться в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех» РД 34.20.116-93

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

16

2.2.2 Подключение БУ

Необходимо произвести подключение БУ к электрическим цепям согласно схеме вторичных цепей КРУ (КРУН) или согласно схеме подключения. Подсоединение проводников к клемнику необходимо выполнять по инструкции.

2.2.3 Включение БУ от независимого источника.

При отсутствии оперативного питания для включения ВВ используется УСТРОЙСТВО ОПЕРАТИВНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (УОВ) к которому подключается ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АВТОНОМНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ПАВ-12/220. Далее преобразователь подключается к разъему «Всп. питание», расположенному на лицевой стороне релейного шкафа КРУ, соединённому с клеммами 1 и 2 разъема ХТ2 блока управления (рисунок 4), и производится зарядка конденсаторов БУ.

Запрещается подключать к разъёму «Всп. Питание» какие либо устройства, кроме Преобразователя автономного включения ПАВ-12/220.

После загорания светового индикатора «Готов» на лицевой стороне блока можно производить включение ВВ. Разрешается одновременная подача напряжения на клеммы 1 и 2 разъема ХТ2 от преобразователя автономного включения и оперативного напряжения на клеммы ХТ1 1,2.

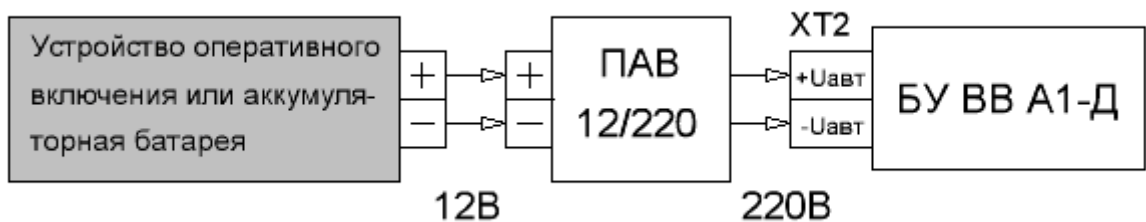


Рисунок 4. Подключение УОВ

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

3. Техническое обслуживание и текущий ремонт

3.1 Общие сведения

Персонал, обслуживающий выключатели и Блоки, должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации, а так же руководством по эксплуатации вакуумных выключателей ВВМ. При монтаже, осмотрах и эксплуатации руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей» и «Правилами устройства электроустановок».

3.2 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ ! ВНУТРИ БЛОКА ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ БЛОК ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЛОК С ПОВРЕЖДЕННЫМ КОРПУСОМ.

3.3 Порядок технического обслуживания

Блок не требует специального технического обслуживания. Рекомендуется периодически осуществлять внешний осмотр состояния корпуса БУ и изоляции и подсоединенных к нему проводников.

3.4 Ремонт

3.4.1 Блок не подлежит ремонту в эксплуатационных условиях. При выходе Блока из строя в течение гарантийного срока, он подлежит ремонту или замене предприятием изготовителем или его официальным представителем.

4. Транспортировка и хранение

4.1 БУ в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие относительной влажности 80% при температуре 15°C.

4.2 БУ в упаковке для транспортирования выдерживает воздействие температуры окружающего воздуха от -40°C до +55°C.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

18

4.3 БУ в упаковке для транспортирования выдерживают без механических повреждений механические воздействия с ускорением 30м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 ударов в минуту в течение 2 ч или 15000 ударов с тем же ускорением.

4.4 Расстановка и крепление в транспортных средствах картонных коробок с БУ должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать их удары друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

4.5 При хранении БУ в случае, когда срок его хранения превысил год с даты изготовления, перед использованием БУ необходимо провести следующую процедуру формовки электролитических конденсаторов:

- Подать на БУ оперативное питание, выдержать паузу 20 сек.
- Снять оперативное питание, выдержать паузу 15 мин.
- Повторить пункты а, б два раза.
- Подать оперативное питание, выдержать БУ под напряжением в течение 7...8 часов.

При длительном хранении БУ (несколько лет) данную процедуру проводить ежегодно.

5. Утилизация

Блок не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и не требует специальной утилизации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

19

6. Гарантии изготовителя

6.1 Гарантийный срок эксплуатации Блока установлен 60 месяцев со дня изготовления.

6.2 Гарантийные обязательства прекращаются:

- при истечении гарантийного срока хранения, если Блок не введен в эксплуатацию до его истечения;
- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении целостности пломбировки;
- при нарушении правил эксплуатации;
- при нарушении условий и правил, изложенных в разделах 2-4 настоящего руководства;

Для гарантийной замены направить в адрес предприятия изготовителя БУ и акт рекламации, оформленный в соответствии с требованиями паспорта.

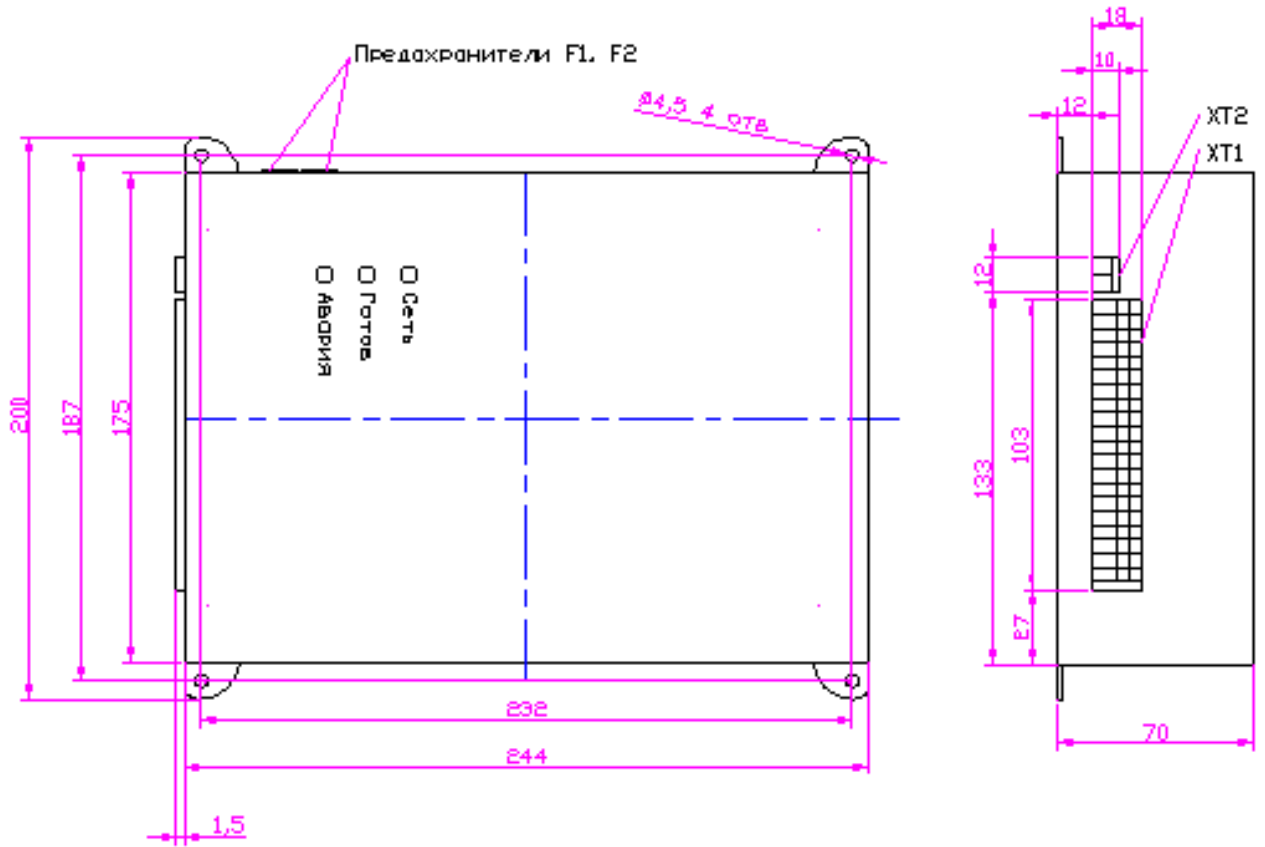
После истечения гарантийного срока производитель устраняет выявленные дефекты за счет заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3ТЭ.348.006 РЭ					

Приложение №А

Внешний вид БУ.

Габаритные и присоединительные размеры блока ВУВВ-ТЭ-А1-(Д)



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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

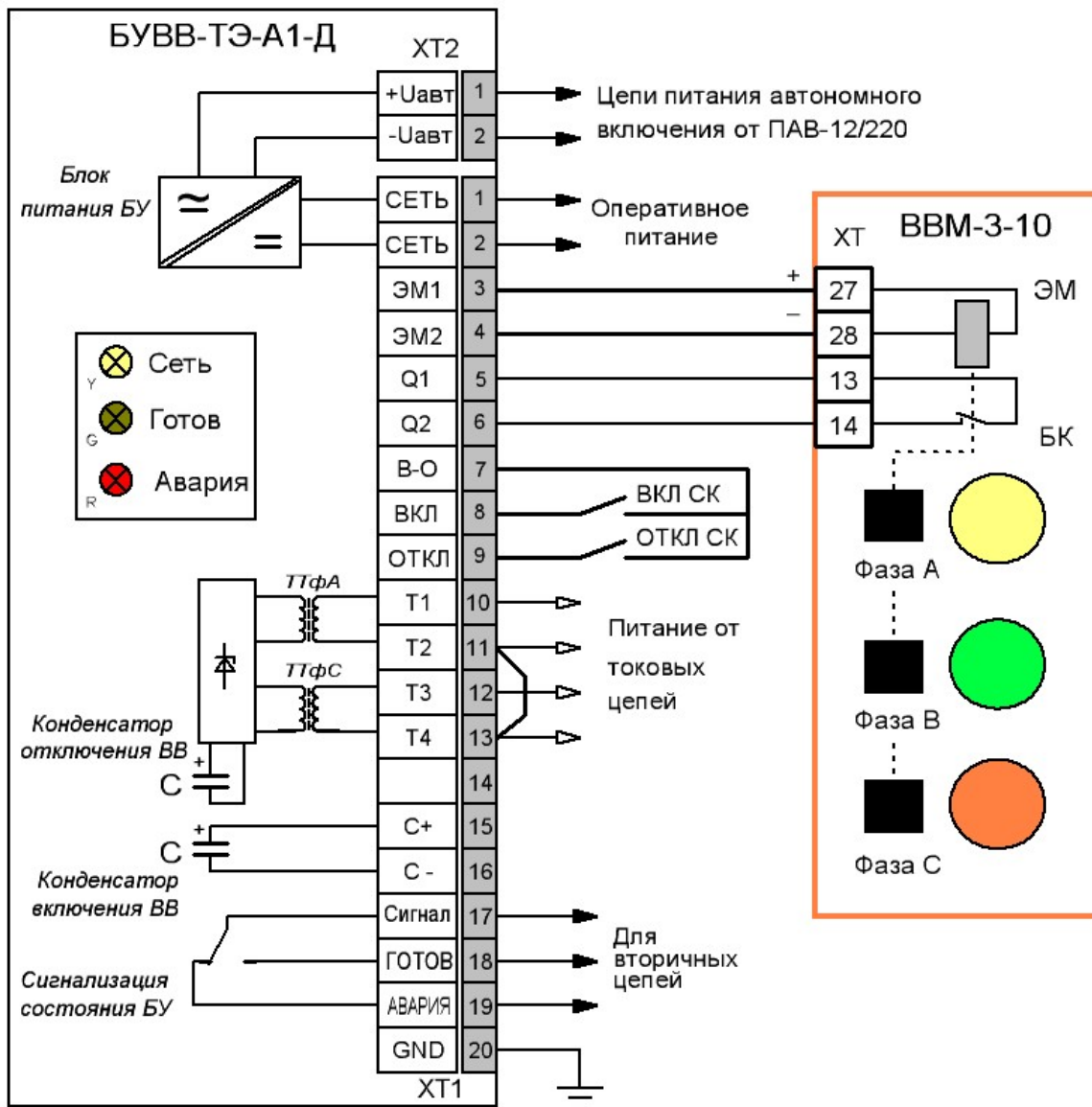
3ТЭ.348.006 РЭ

Лист

21

Приложение №Б

Схема подключения БУ и ВВ



1. Положение блок-контактов БК в отключенном положении выключателя.
2. Клеммы 15, 16 для для контроля и тестирования конденсаторов включения.
3. Контакты 10,11,12,13 используются только с модификацией БУ БУВВ-ТЭ-А1-Д
4. При применении БУ с выключателем типа ВВМ-2 контакты электромагнита ХТ13, ХТ14, контакты БК ХТ15,ХТ16 соответственно.

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

		0426-0006	11.11.13	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗТЭ.348.006 РЭ

Приложение №В.

Дополнительная информация по использованию БУ модификации БУВВ-ТЭ-А1 с серийными номерами с №1 по №300 включительно.

Блоки управления модификации БУВВ-ТЭ-А1 с серийными номерами с №1 по №300 включительно оснащены схемой питания от токовых цепей.

Для блоков управления БУВВ-ТЭ-А1 с серийными номерами с №1 по №300 включительно при использовании в сетях с переменным напряжением питания от 220В и выше, а также в сетях с постоянным напряжением питания от 250В и выше необходимо в цепь питания последовательно подключить резистор мощностью 15...25 Вт номиналом 1 кОм (для переменного напряжения питания свыше 250В использовать номинал 1,2...1,5 кОм указанной мощности). Схема подключения показана на рисунке 1.

При использовании резистора в цепи питания время подготовки к включению будет варьироваться в зависимости от текущего значения напряжения питания. Данные по этому параметру приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Напряжение питания переменного тока, В	Время подготовки к включению, с
250	10...12
230	14...16
210	18...20

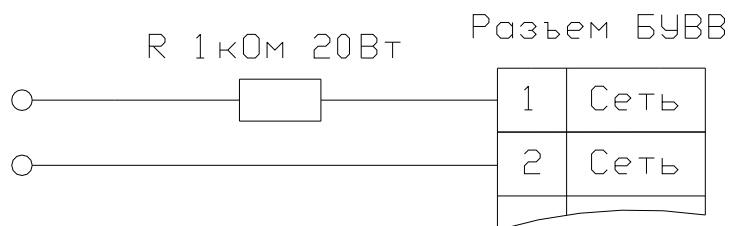


Рисунок 1. Схема подключения внешнего резистора.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

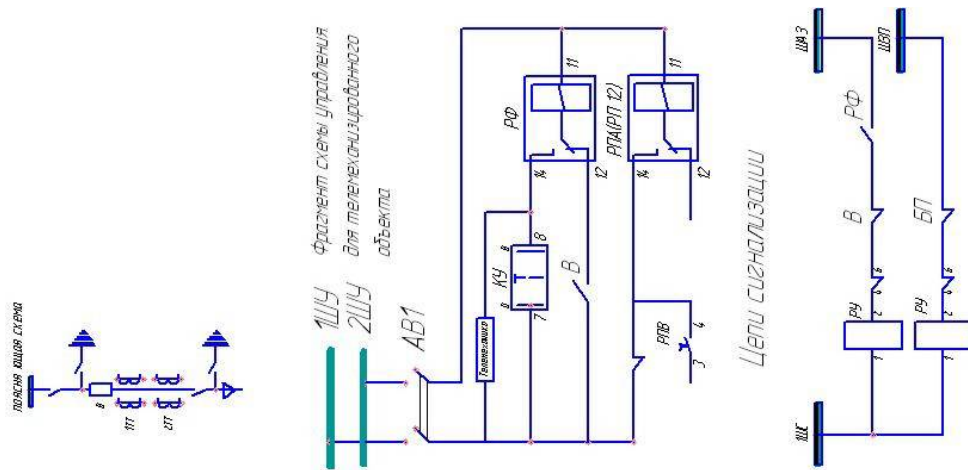
ЗТЭ.348.006 РЭ

Лист

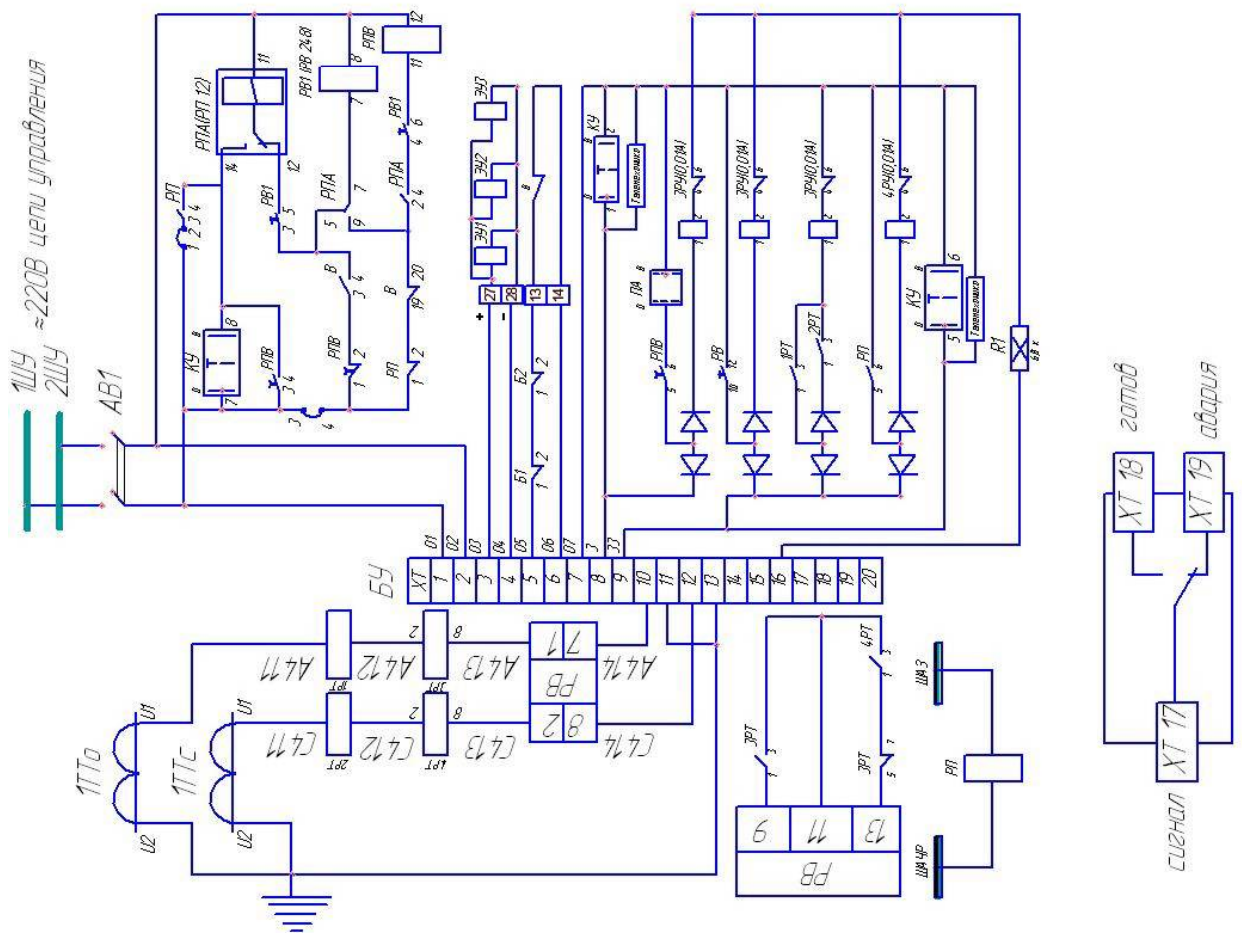
23

Приложение №Г

Рекомендации по подключению



Щиты управления и автоматический выключатель	Реле подгазавки АПВ	Реле времени АПВ	Реле прожекторные АПВ	Блок управления	Электромагниты управления выключателями	Контакты блокаторов и блокостатов выключателя	Выключатель
Ключи управления	Устройства телемеханики	Устройство АПВ	Ключи управления	МТЗ	Токовой отсечкой	Ключи управления	Устройства телемеханики



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

3ТЭ.348.006 РЭ

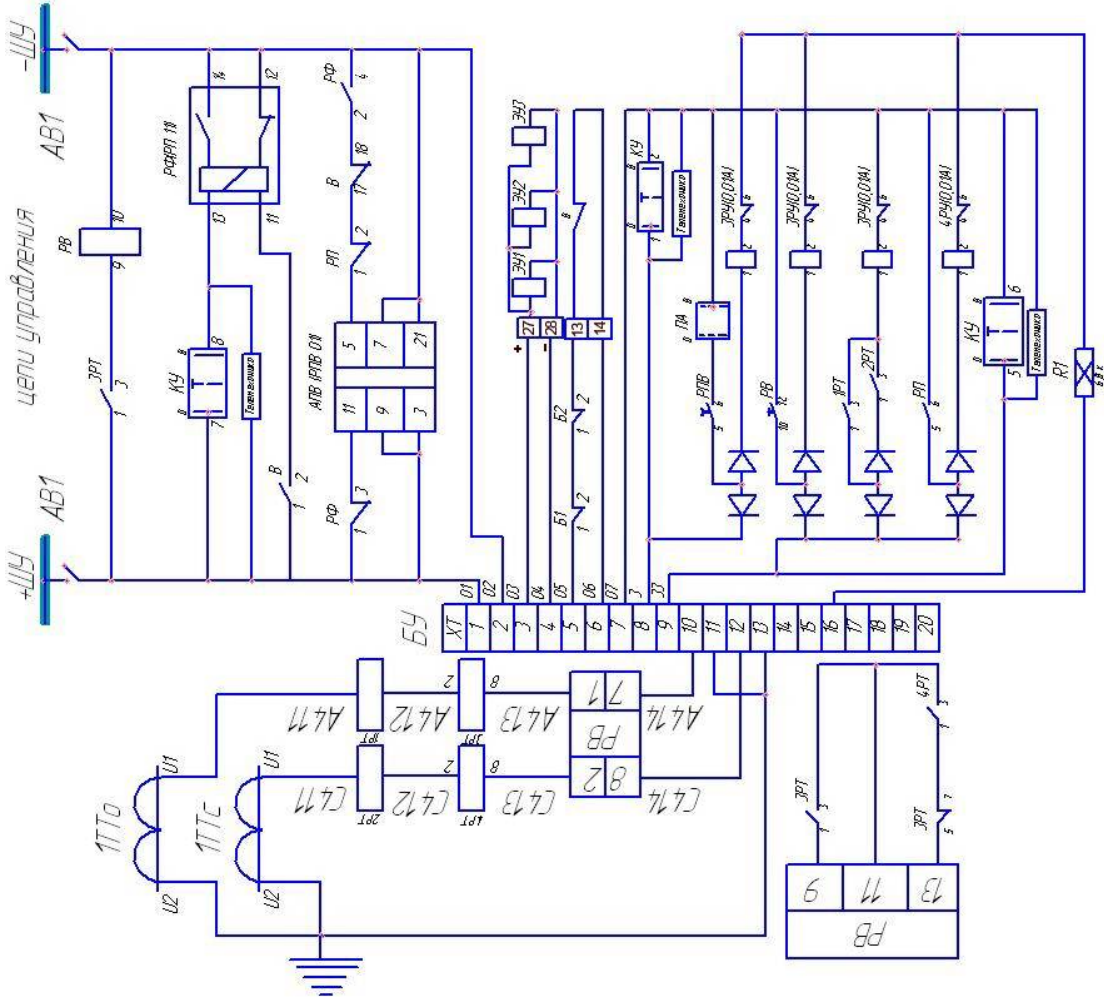
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		0426-0006		11.11.13

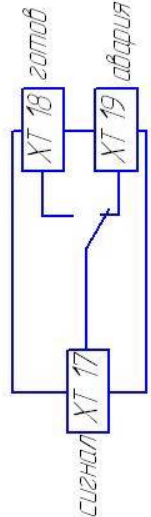
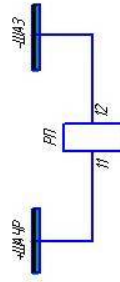
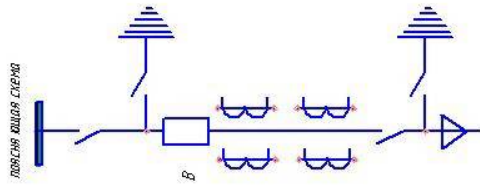
3ТЭ.348.006 РЭ

Лист

25



Шкафы управления и автоматический выключатель	Реле времени защиты от перегрузки	Реле фиксации положения выключателя	Реле АВВ	Блок управления	Электромагниты управления выключателями	Контакты электродвигателя и флюксмагнит выключателя	Ключи управления	Устройства телеуправления	Устройством АВР	Ключи управления	МТЗ	Токабай отсечкой	Ключи управления	Устройства телеуправления
Включение выключателя							Отключение выключателя							



Лист регистрации изменений

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3ТЭ.348.006 РЭ