



ПУЛЬТ ПРОВЕРКИ БЛОКОВ

ППБ5

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПИШБ.656116.025 РЭ

2005

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Введение.....	3
1. Назначение.....	3
2. Технические данные.....	3
3. Состав пульта.....	3
4. Устройство, работа пульта.....	3
5. Маркирование и пломбирование.....	5
6. Указание мер безопасности.....	5
7. Подготовка к работе.....	5
8. Методика проверки блока управления БРГЗ-05 на функционирование.....	6
9. Техническое обслуживание.....	8
10. Характерные неисправности и методы их устранения.....	8
11. Транспортирование и правила хранения.....	8
12. Утилизация.....	9
Приложение А.....	10
Приложение Б.....	11
Приложение В.....	13
Приложение Г.....	14
Приложение Д.....	15
Приложение Е.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, техническими данными, устройством, работой и правилами эксплуатации пульта проверки блоков ППБ5 (в дальнейшем именуемого "пульт").

Соблюдение правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве, обеспечит поддержание пульта в постоянной готовности к работе. Требования настоящего РЭ в части внешних воздействующих факторов (климатических, механических, специальных, в том числе агрессивных сред) являются обязательными, как относящимися к требованиям безопасности.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Пульт предназначен для проверки на работоспособность блоков управления БРГЗ-05 (в тексте далее - БУ) при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний.

1.2 Устройство предназначено для эксплуатации в помещениях в условиях, регламентированных для климатического исполнения УХЛ4 (ГОСТ 15150-69) при следующих климатических факторах:

- температура окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 35 °С;
- окружающая среда должна быть невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре + 25⁰С;
- атмосферное давление не менее 86,6 кПа (650 мм рт. ст.).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Питание пульта осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ±11) В, частотой (50 ±1) Гц.

2.2 Номинальное напряжение изоляции устройства – 2000 В.

2.3 Потребляемая мощность, не более – 40 ВА.

2.4 Пульт допускает непрерывную работу в течении 8 ч.

2.5 Габаритные размеры, не более, мм – 110х240х265.

2.6 Масса пульта, не более – 2,5 кг.

3 СОСТАВ ПУЛЬТА

Состав пульта:

- | | |
|--|---|
| – пульт проверки блоков ППБ5 ПИШБ.656116.025, шт. | 1 |
| – кабель сопряжения с блоком управления ПИШБ.685624.005, шт. | 1 |
| – кабель питания ПИШБ.685621.009, шт. | 1 |
| – резистор "Ri" типа PAC03 0,1 Ом ± 1% 3Вт PHILIPS, шт. | 1 |
| – руководство по эксплуатации ПИШБ.656116.025 РЭ, шт. | 1 |

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПУЛЬТА

4.1 Пульт проверки выполнен в виде отдельного переносного блока бесфутлярной конструкции. Элементы корпуса скрепляются с помощью шурупов.

4.2 Схема электрическая принципиальная приведена в приложении Б.

4.2.1 Схемы электрические принципиальные кабелей приведены в приложениях В и Г.

4.3 Все органы индикации и управления, за исключением выключателя питания, расположены на передней панели пульта, внешний вид которой изображён на рисунке 1.

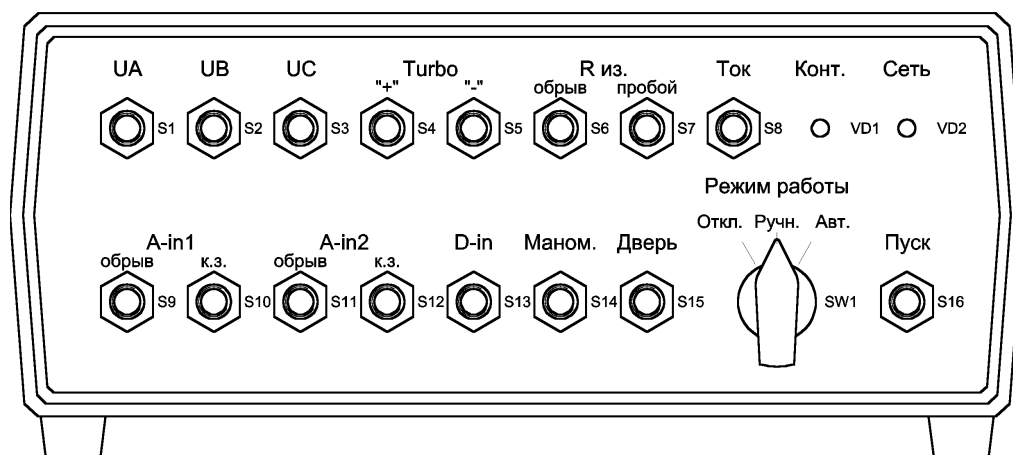


Рисунок 1 - Передняя панель пульта проверки ППБ5

Назначение органов управления пульта проверки ППБ5:

- кнопка S1 (UA) имитирует обрыв фазы А;
- кнопка S2 (UB) имитирует обрыв фазы В;
- кнопка S3 (UC) имитирует обрыв фазы С;
- кнопка S4 (TURBO+) осуществляет подачу сигнала "ВРАЩЕНИЕ +";
- кнопка S5 (TURBO-) осуществляет подачу сигнала "ВРАЩЕНИЕ -";
- кнопка S6 (Риз ОБРЫВ) имитирует обрыв сопротивления изоляции ($R=\infty$);
- кнопка S7 (Риз ПРОБОЙ) имитирует пробой сопротивления изоляции ($R=0$);
- кнопка S8 (ТОК) осуществляет подачу тока в измерительную цепь БУ;
- кнопка S9 (A-in1 ОБРЫВ) осуществляет обрыв сигнала по входу Ain 1;
- кнопка S10 (A-in1 К.З.) осуществляет короткое замыкание сигнала по входу Ain 1;
- кнопка S11 (A-in2 ОБРЫВ) осуществляет обрыв сигнала по входу Ain 2;
- кнопка S12 (A-in2 К.З.) осуществляет короткое замыкание сигнала по входу Ain 2;
- кнопка S13 (D-in) осуществляет подачу сигнала на цифровой вход Din;
- кнопка S14 (МАНОМ.) имитирует подачу сигнала от контактного манометра;
- кнопка S15 (ДВЕРЬ) имитирует подачу сигнала открытия двери;
- кнопка S16 (ПУСК) осуществляет пуск или деблокировку;
- переключатель SW1 (РЕЖИМ РАБОТЫ) осуществляет переключение режима работы;
- светодиод VD1 (КОНТ.) индицирует прохождение сигнала на включение контактора;
- светодиод VD2 (СЕТЬ) индицирует наличие напряжения питания пульта.

4.5 На рисунке 2 показан внешний вид задней стенки прибора, на которой расположены следующие элементы:

- тумблер S17 (СЕТЬ) - выключатель сетевого питания;
- держатель вставки плавкой FU1 (2А);
- разъем XP1 (~220 В 50 Гц) для подключения кабеля питания;
- разъем XS1 (КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ) для подключения вольтметра;
- разъем XS2 (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ) для подключения кабеля сопряжения пульта с БУ;

– клеммы X1, X2 (КОНТРОЛЬ ТОКА) служат для подключения резистора R_i и вольтметра.

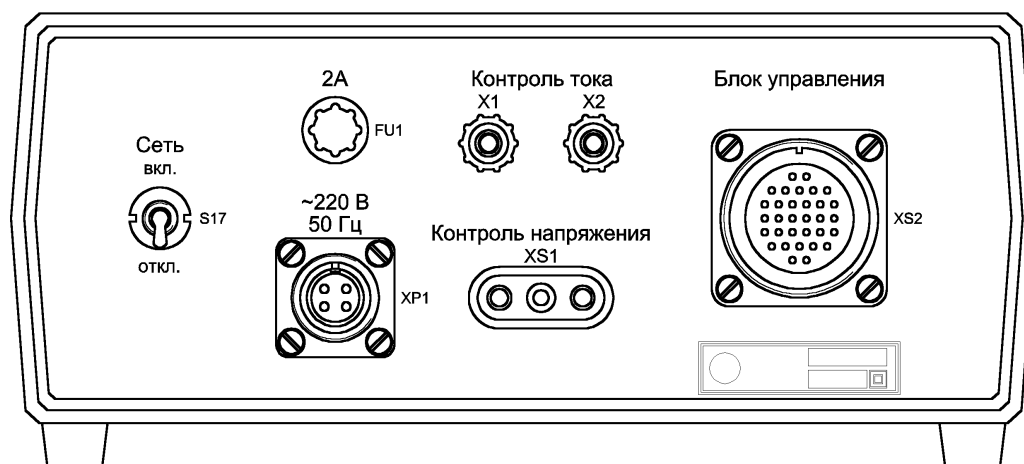


Рисунок 2 – Задняя панель пульта проверки ППБ5

5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

5.1 Наименование пульта, его обозначение, товарный знак предприятия-изготовителя, серийный номер и дата изготовления нанесены на задней панели пульта.

5.2 Пульт пломбируется в отверстии крепёжного винта стойки корпуса мастичной пломбой.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При проверке на функционирование необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019 «ССБТ. Испытания и измерения электрические», а также выполнять требования действующих на предприятии инструкций по охране труда.

6.2 Персонал, выполняющий работы по проверке блока на функционирование должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией и руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей» и «Правилами устройств электроустановок».

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Перед введением пульта в эксплуатацию необходимо произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии внешних механических повреждений пульта, кабеля питания и кабеля сопряжения, проверить чистоту разъемов и клемм, проверить комплектность прибора. Перечень приборов, средств измерений для контроля и наладки пульта приведен в приложении Д.

7.3 При измерении сопротивления изоляции пульта должны выполняться следующие условия:

- сопротивление изоляции измеряется между корпусом пульта и всеми соединёнными между собой контактами разъёма XS2.

- измерение сопротивления изоляции производить мегомметром на напряжение 1000 В.

- сопротивление изоляции для всех цепей в нормальных климатических условиях (согласно ГОСТ 15150) должно быть не менее 1 МОм.

7.4 Испытание электрической прочности изоляции пульта проводить не реже одного раза в два года, при этом должны выполняться условия п.7.3.

Испытательное напряжение прикладывается между корпусом пульта и всеми соединенными между собой контактами разъема XS2.

Изоляция должна выдерживать в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 испытательное напряжение 1000 В, частотой (50 ± 1) Гц в течение 1 минуты.

После проведения испытаний необходимо восстановить схему пульта в исходное состояние.

8 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ БРГЗ-05 НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

8.1 Подготовить пульт к эксплуатации согласно п.7.

8.2 Подключить блок БРГЗ-05 к пульту проверки ППБ5 посредством кабеля сопряжения пульта с БУ.

8.3 Посредством кабеля питания (ПИШБ.685621.009), подключить пульт проверки к питающей сети напряжением (220 ± 11) В и частотой (50 ± 1) Гц.

8.4 Выбрать переключателем SW1 режим работы ОТКЛ. Перевести выключатель сетевого питания (тумблер S17) в положение ВКЛ. Светодиод VD2 будет индигировать наличие питающего напряжения, БУ начнёт загрузку, по окончании которой он будет готов к работе.

8.5 Произвести установку заводских настроек (см. РЭ на БУ БРГ 3-05, стр.18). Так как БУ запитан от однофазной сети, то сразу же после выполнения этой операции он перейдёт в режим ОСТАНОВ. Поэтому для защит по чередованию фаз и минимальному напряжению выберите режим работы ОТКЛ и произведите деблокировку. БУ перейдёт в режим ОЖИДАНИЕ.

Рекомендуется для быстрого доступа к подменю указанных защит нажать кнопку ТРЕВОЖНЫЕ и перейти в подменю настройки этой защиты. Для этого необходимо, установить курсор напротив требуемой защиты и нажать кнопку ВВОД.

8.6 Проверить исправность цепей выбора режима работы. Для этого, нажав кнопку СПРАВКА на клавиатуре БУ, вызовите меню СПРАВКА, в котором отображается текущий режим работы БУ. Режим работы, отображаемый индикатором, должен соответствовать положению переключателя SW1.

8.7 Проверить исправность цепи управления контактором, для чего необходимо выбрать переключателем SW1 режим работы БУ отличный от ОТКЛ и нажать кнопку ПУСК. Если цепь исправна, то светодиод VD2 должен светиться непрерывно, индицируя прохождение сигнала на включение контактора.

8.8 Проверить исправность измерительных цепей БУ. Для этого, надо войти в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ и проверить изменение фазных напряжений, токов ПЭД, турбинного вращения (при отключенном контакторе), сопротивления изоляции, сигналов на аналоговых и дискретном входах, состояний сигналов на входах МАНОМЕТР и ДВЕРЬ при нажатии на соответствующие кнопки пульта.

8.9 Проверить цепи измерения напряжения. Для этого, необходимо, последовательно нажимая кнопки UA, UB, UC на пульте, контролировать фазные напряжения на индикаторе БУ в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ. При нажатой кнопке UA, напряжение фазы "А" (U ФАЗЫ А) должно составлять не более 2 В. Такой же уровень напряжения будет присутствовать на фазах "В" и "С" при нажатии кнопок UB и UC соответственно. При отпущенных кнопках UA, UB, UC напряжение любой из фаз, отображаемое индикатором, будет составлять приблизительно 130 В (величина этого напряжения зависит от напряжения на вторичной обмотке трансформатора, встроенного в пульт) и должно отличаться не более чем на 5% от напряжения, измеренного на клеммах разъёма XS1 (см. Приложение Б) вольтметром с входным сопротивлением не менее 10 Мом.

8.10 Проверить цепи измерения тока. При проверке токов, ЗП начнёт отсчёт времени срабатывания, так как ток, задаваемый пультом, выше уставки тока ЗП. Поэтому, необходимо либо отключить защиту, либо увеличить уставку ЗП до 200%. При необходимости, ток ПЭД, зада-

ваемый пультом, можно откорректировать путём изменения номинала резистора R_i , расположенного на задней стенке пульта. При этом, ток, отображаемый БУ, можно приближённо оценить по формуле

$$I \approx \frac{60 \times U_{R_i}}{R_i}, \quad (1)$$

где I - ток ПЭД, отображаемый БУ (ТОК ПЭД max) при нажатой кнопке ТОК;
 U_{R_i} - переменное напряжение, измеренное на резисторе R_i при нажатой кнопке ТОК;
 R_i - сопротивление резистора R_i .

Формула (1) справедлива для случая, когда напряжение отпайки ТМПН составляет 380В, а коэффициенты коррекции токов ПЭД равны единице. Вследствие разброса параметров сопротивления резистора R_i , ток, посчитанный по формуле (1), может отличаться на 10-20 % от действительного его значения.

В силу влияния электромагнитных помех, возможно отображение тока незначительной величины (не более 0,8 А) при отпущенной кнопке ТОК (так как цепи, выполняющие измерение тока, в этом случае ни к чему не подключены).

8.11 Проверить цепи измерения турбинного вращения. Перевести переключатель SW1 в положение ОТКЛ. При нажатии кнопки TURBO+ на индикаторе в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ будет отображаться вращение частотой ≈ 50 Гц, а при нажатии кнопки TURBO- индикатор покажет такое же вращение по частоте, но с отрицательным знаком. Частота вращения зависит только от частоты питающей сети.

8.12 Проверить цепь аналогового входа A-in1. При отпущенных кнопках A-in1 ОБРЫВ и A-in1 К.З. БУ в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ покажет измеренное значение сигнала на входе A-in1, задаваемое пультом, равное приблизительно 2900 единиц. При нажатии кнопки A-in1 ОБРЫВ это значение изменится на надпись ОБРЫВ, а при нажатии кнопки A-in1 К.З. – на К.З.

8.13 Проверить цепь аналогового входа A-in2. При отпущенных кнопках A-in2 ОБРЫВ и A-in2 К.З. БУ в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ покажет измеренное значение сигнала на входе A-in2, задаваемое пультом, равное приблизительно 2900 единиц. При нажатии кнопки A-in2 ОБРЫВ это значение изменится на надпись ОБРЫВ, а при нажатии кнопки A-in2 К.З. – на К.З.

8.14 Проверить цепь дискретного входа D-in. Если кнопка D-in отпущена, то БУ в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ покажет значение сигнала на входе D-in РАЗОМ, а если нажата – ЗАМКН.

8.15 Проверить цепь входа КОНТАКТНЫЙ МАНОМЕТР. Если кнопка МАНОМ отпущена, то БУ в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ покажет значение сигнала на входе МАНОМ.– РАЗОМ, а если нажата – ЗАМКН.

8.16 Проверить цепь входа ДВЕРЬ. Если кнопка ДВЕРЬ отпущена, то БУ в подменю ТЕКУЩИЕ НАЗЕМНЫЕ покажет значение сигнала на входе ДВЕРЬ – ЗАКР, а если нажата – ОТКР.

8.17 Перевести тумблер S17 в положение ОТКЛ. Отключить кабель питания от питающей сети. Отсоединить БУ от пульта. Проверка БУ БРГ 3–05 закончена.

8.18 При выполнении всех вышеуказанных требований блок считать годным к эксплуатации.

8.19 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из вышеуказанных требований, результаты испытаний считать отрицательными и блок возвращается для анализа дефектов и их устранения.

8.20 Повторные испытания в зависимости от результатов анализа дефектов проводят либо в полном объёме, либо только по требованиям, которым блок не соответствовал.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Во время эксплуатации пульта необходимо производить контрольно-профилактические работы, которые включают в себя:

- освидетельствование технического состояния аппаратов и комплектующих пульта;
- контрольную проверку работоспособности пульта;

9.2 Производить контрольно-профилактические работы не реже одного раза в 3 месяца, а также при внеочередном ремонте.

9.3 Порядок проверки пульта на функционирование приведен в приложении Е.

10 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей, вероятная причина и методы их устранения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
При включении пульта не горит индикатор "СЕТЬ"	Перегорела плавкая вставка FU1	Заменить плавкую вставку
	Неисправен тумблер S17 "СЕТЬ"	Заменить тумблер S17 "СЕТЬ"

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Упаковка

11.1.1 Упаковка пультов осуществляется в тарные ящики, обеспечивающие сохранность приборов для условий хранения, транспортирования и сроков сохраняемости, указанных в пунктах 11.2 и 11.3 настоящего РЭ.

11.1.2 Специальных приспособлений для пломбирования тары не предусмотрено.

11.1.3 Использование тарных ящиков после распаковывания не предусмотрено.

11.2 Условия транспортирования

11.2.1 Транспортирование пультов может производиться любым видом транспорта, при этом следует оберегать пульт от ударов, которые могут вызвать разрушения корпуса и выход из строя электронной части.

Упакованные пульта должны быть закреплены в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных пультов должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность их горизонтального и вертикального перемещения, ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

11.3 Правила хранения устройств

Пульта должны храниться в условиях 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150. Допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию 12 месяцев.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Поскольку пульт не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, то специальные методы утилизации не предусматриваются.

12.2 После окончания срока службы (эксплуатации) с пульта должны быть демонтированы элементы, содержащие драгоценные и цветные металлы.

Габаритные и установочные размеры пульта

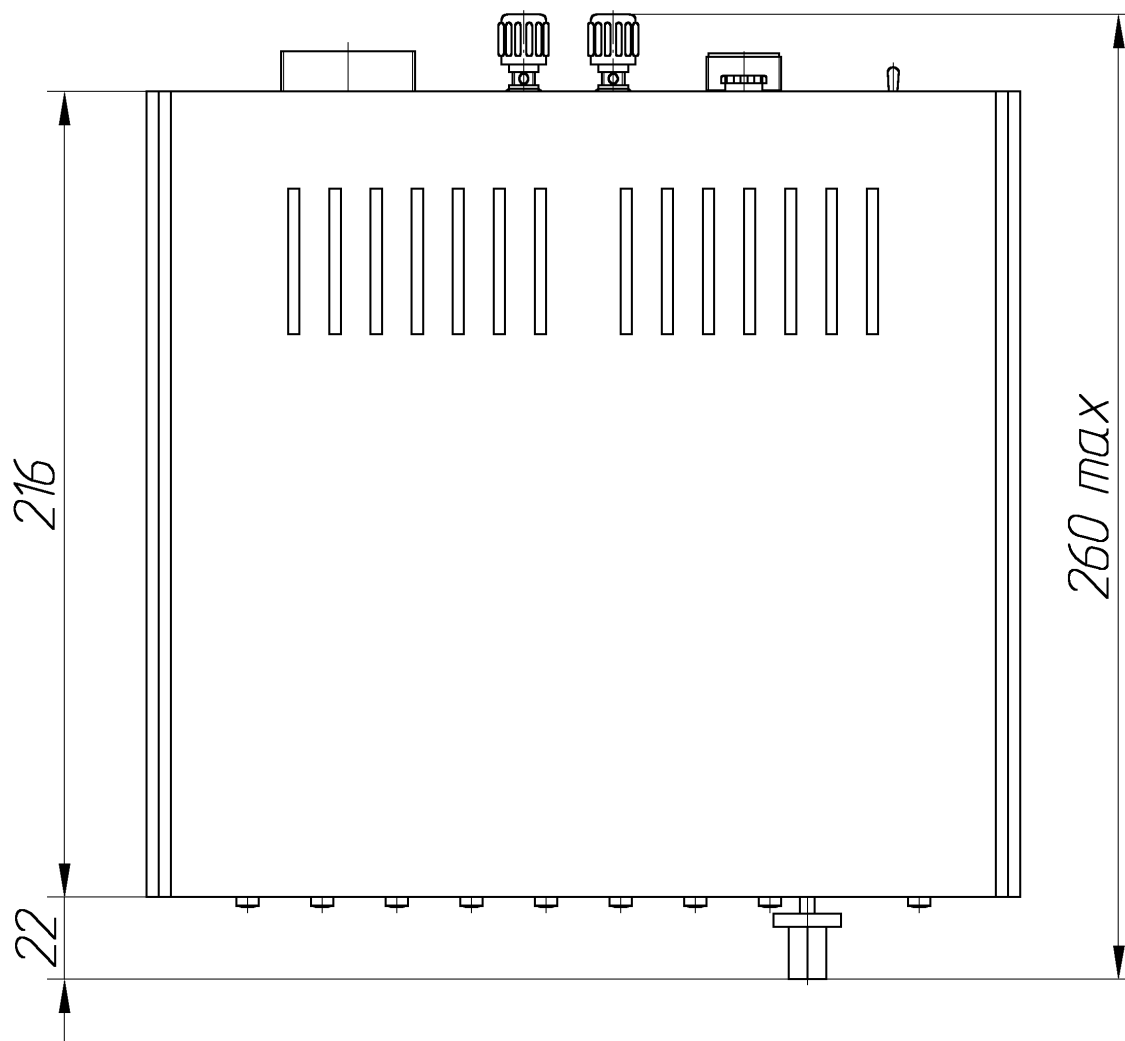
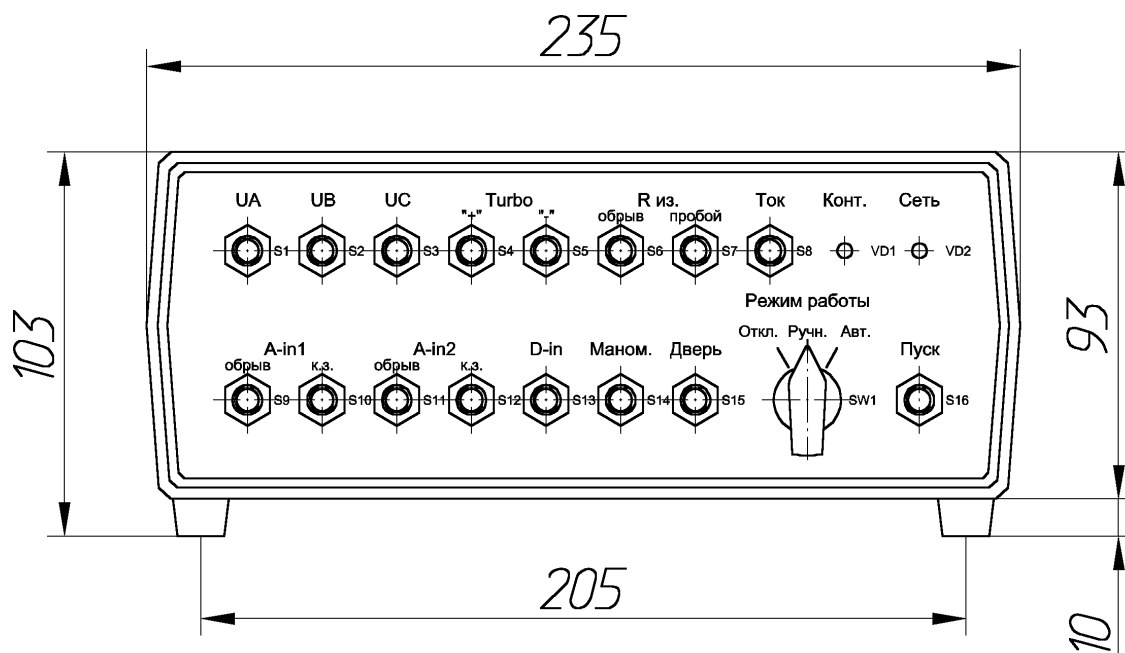
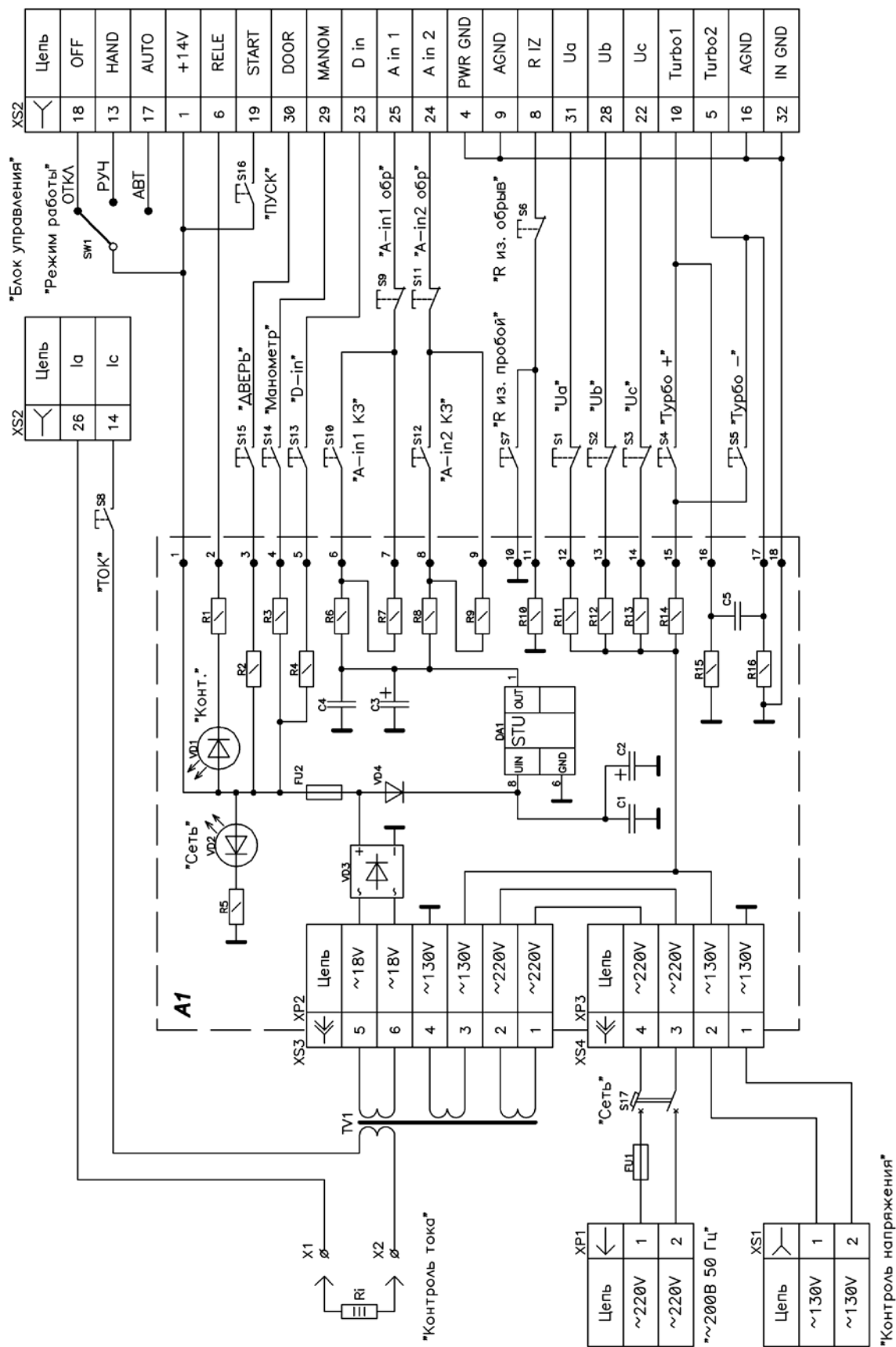


Схема электрическая принципиальная пульта ПШБ5



Перечень элементов пульта ППБ5

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
FU1	Держатель вставки плавкой ДВП4-1В АГО.481.301 ТУ	1	
	Вставка плавкая ВП1-1-5А-250В	1	
Ri	Резистор РАС03 0,1 Ом ± 1% 3Вт PHILIPS	1	
S1...S16	Кнопка КМ1-1 ОЮ0.360.011 ТУ	16	
S17	Тумблер МТД3 ОЮ0.360.016 ТУ	1	
SW1	Переключатель ЗП1Н	1	
TV1	Трансформатор ТСТ40-1 ПИШБ.671111.013	1	
VD1, VD2	Светодиод L-1543SRC-E KINGBRIGHT	2	
X1, X2	Клемма приборная КП1б га0.483.002 ТУ	2	
XP1	Вилка 2РМ18Б4Ш5В1 ОЮ0.364.004 ТУ	1	
XS1	Розетка двухполюсная РД1 га0.364.003 ТУ	1	
XS2	Розетка 2РМ33Б32Г5В1 ОЮ0.364.004 ТУ	1	
XS3	Розетка РНУ-6 АВС	1	
XS4	Розетка РНУ-4 АВС	1	
	<u>Плата ПИШБ.758714.004</u>		A1
C1	Конденсатор 1206 X7R 0,1 мкФ ± 20% 50В PHILIPS	1	
C2	Конденсатор YXA 10 мкФ ± 20% 50В RUBYCON	1	
C3	Конденсатор ТАJB106M016 10 мкФ ± 20% 16В AVX	1	
C4	Конденсатор 1206 X7R 0,1 мкФ ± 20% 50В PHILIPS	1	
C5	Конденсатор пленочный К73-17 10 нФ ± 20% 630В	1	
DA1	Микросхема MC78L12ABD MOTOROLA	1	
FU2	Предохранитель MF-R050 BOURNS	1	
R1	Резистор RC01 1206 10 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	1	
R2 ... R4	Резистор RC01 1206 1 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	3	
R6	Резистор RC01 1206 10 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	1	
R7	Резистор RC01 1206 1 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	1	
R8	Резистор RC01 1206 10 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	1	
R9	Резистор RC01 1206 1 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	1	
R10	Резистор RC01 1206 100 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	1	
R11 ... R13	Резистор RC01 1206 10 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	3	
R14 ... R16	Резистор RC01 1206 100 кОм ± 5% 0,25Вт PHILIPS	3	
VD3	Диодный мост DF04M IRF	1	
VD4	Диод LL4148 VISHAY SEMICONDUCTORS	1	
XP2	Вилка PWL-6 АВС	1	
XP3	Вилка PWL-4 АВС	1	

XP1

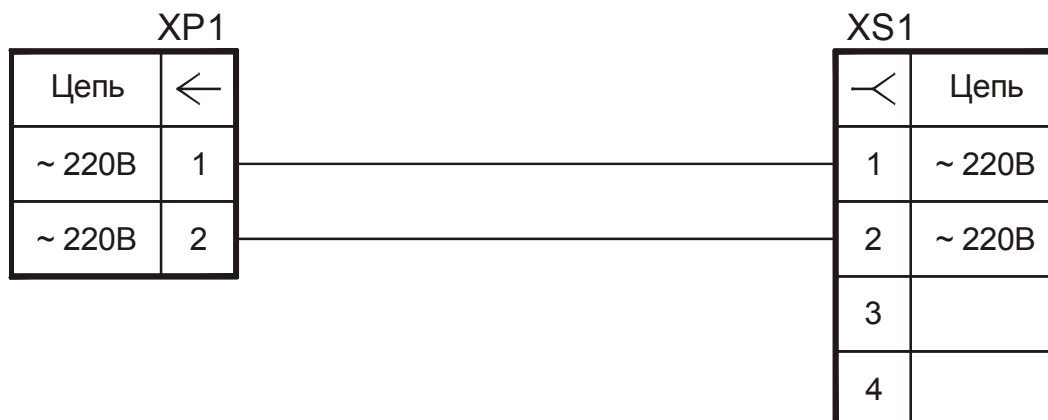
XS1

Цепь	Конт.	Конт.	Цепь
+14V	1	1	+14V
	2	2	
	3	3	
PWR GND	4	4	PWR GND
TURBO2	5	5	TURBO2
RELE	6	6	RELE
	7	7	
Riz	8	8	Riz
AGND	9	9	AGND
TURBO1	10	10	TURBO1
DATA-	11	11	DATA-
	12	12	
DATA+	13	13	DATA+
Ic	14	14	Ic
Ic ret	15	15	Ic ret
GND U	16	16	GND U
AUTO	17	17	AUTO
OFF	18	18	OFF
START	19	19	START
	20	20	
	21	21	
Uc	22	22	Uc
Din	23	23	Din
Ain2	24	24	Ain2
Ain1	25	25	Ain1
Ia	26	26	Ia
Ia ret	27	27	Ia ret
Ub	28	28	Ub
MANOM	29	29	MANOM
DOOR	30	30	DOOR
Ua	31	31	Ua
INGND	32	32	INGND

Кабель сопряжения ППБ5 с БРГ3-05 ПИШБ.685624.005 ЭЗ

XP1 — Вилка 2PM33КУН32Ш5В1 ОЮ0.364.004 ТУ

XS1 — Розетка 2PM33КУН32Г5В1 ОЮ0.364.004 ТУ



Кабель питания пульта ПИШБ.685621.009 ЭЗ

XP1 — Вилка ВЩ-ц-20-б-01-10/220 УХЛ4

XS1 — Розетка 2PM18KПН4Г5B1 ОЮ0.364.004 ТУ

Перечень средств измерительной техники и оборудования, необходимые для проведения контроля, испытаний и приемки ПШБ5

Наименование средств измерительной техники и оборудования	Основные метрологические характеристики
Мегомметр 1000 В М4100/4	от 0 до 1000 Мом
Прибор комбинированный Ц4312	0 – 1000 В, 0 – 5 А, $\pm 2,0\%$

Примечание. Для испытаний пульта может быть использовано другое оборудование и средства измерения с соответствующими пределами измерения и параметрами, обеспечивающими проведение испытаний

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
ПУЛЬТА ПРОВЕРКИ ППБ5

- 1 Основным документом при проведении испытаний на функционирование пульта ППБ5 является настоящее Руководство по эксплуатации ПИШБ.656116.025 РЭ.
- 2 Проверку на функционирование пульта ППБ5 проводят в нормальных климатических условиях:
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
 - относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
 - атмосферное давление от 83,6 до 106,7 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
 - номинальное напряжение питания ($220\pm 4,4$) В;
 - частота питающей сети (50 ± 1) Гц.
- 3 Средства измерительной техники, применяемые при испытаниях должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке. Перечень измерительной и испытательной техники приведен в приложении Д.
- 4 Выполнить действия предписанные в разделе 7 настоящего Руководства по эксплуатации.
- 5 Защитное заземление реализовано по схеме *TN-S* (согласно ПУЭ).
- 6 Привести пульт в исходное состояние:
 - выбрать переключателем SW1 режим работы ОТКЛ;
 - тумблер S17 «Сеть» перевести в положение ОТКЛ.
- 7 Подключить вилку XP1 кабеля сопряжения из комплекта поставки к розетке XS2 на корпусе пульта.
- 8 Омметром проконтролировать наличие связи между контактами 4, 9, 16 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения.
- 9 Подключить розетку XS1 кабеля питания из комплекта поставки к вилке XP1 на корпусе пульта. Установить выключатель S17 «Сеть» в положение ОТКЛ.
- 10 Вилку XP1 кабеля питания подключить к электросети с напряжением 220В и частотой 50 Гц.
- 11 Перевести выключатель S17 «Сеть» в положение ВКЛ, проконтролировать свечение светодиода VD2 «Сеть».
- 12 Вольтметром проконтролировать наличие переменного напряжения (130 ± 20) В между клеммами розетки XS1 пульта.
- 13 Вольтметром проконтролировать наличие постоянного напряжения (14 ± 2) В между контактами 1 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения.
- 14 Соединив перемычкой (изолированным проводом сечением не менее 1 мм²) контакты 14 и 26 розетки XS1 кабеля сопряжения и подключив вольтметр к клеммам X1 и X2 пульта, после чего нажать кнопку S8 «Ток» и проконтролировать наличие переменного напряжения в пределах (600 ± 100) мВ, что соответствует току (6 ± 1) А через установленную перемычку. Удерживать кнопку S8 в нажатом состоянии более 30 секунд не рекомендуется.
- 15 Соединив перемычкой контакты 6 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать свечение светодиода VD1 «Конт.»
- 16 Установив переключатель SW1 в положение «Откл», вольтметром проконтролировать наличие постоянного напряжения (14 ± 2) В между контактами 18 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения.

17 Установив переключатель SW1 в положение «Ручн», вольтметром проконтролировать наличие постоянного напряжения (14 ± 2) В между контактами 13 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения.

18 Установив переключатель SW1 в положение «Авт», вольтметром проконтролировать наличие постоянного напряжения (14 ± 2) В между контактами 17 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения.

19 Подключив вольтметр между контактами 19 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать появление постоянного напряжения (14 ± 2) В после нажатия кнопки S16 «Пуск».

20 Подключив вольтметр между контактами 30 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать появление постоянного напряжения (14 ± 2) В после нажатия кнопки S15 «Дверь».

21 Подключив вольтметр между контактами 29 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать появление постоянного напряжения (14 ± 2) В после нажатия кнопки S14 «Манометр».

22 Подключив вольтметр между контактами 23 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать появление постоянного напряжения (14 ± 2) В после нажатия кнопки S13 «D-in».

23 Подключив вольтметр между контактами 10 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать появление переменного напряжения (60 ± 10) В после нажатия кнопки S4 «Turbo +».

24 Подключив вольтметр между контактами 5 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать появление переменного напряжения (60 ± 10) В после нажатия кнопки S5 «Turbo -».

25 Подключив вольтметр между контактами 31 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать пропадание переменного напряжения (130 ± 20) В после нажатия кнопки S1 «UA».

26 Подключив вольтметр между контактами 28 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать пропадание переменного напряжения (130 ± 20) В после нажатия кнопки S2 «UB».

27 Подключив вольтметр между контактами 22 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать пропадание переменного напряжения (130 ± 20) В после нажатия кнопки S3 «UC».

28 Подключив омметр между контактами 8 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать наличие сопротивления $(100\pm 2\%)$ кОм. Проконтролировать увеличение сопротивления более 10 МОм после нажатия кнопки S6 «R из. Обрыв» и возврат к $(100\pm 2\%)$ кОм после ее отпускания. Проконтролировать уменьшение сопротивления до единиц Ом после нажатия кнопки S7 «R из. Пробой» и возврат к $(100\pm 2\%)$ кОм после ее отпускания.

29 Подключив амперметр между контактами 25 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать наличие постоянного тока (10 ± 5) мА. Проконтролировать увеличение тока более 25 мА после нажатия кнопки S10 «A-in1 к.з.» и возврат к (10 ± 5) мА после ее отпускания. Проконтролировать отсутствие тока в цепи после нажатия кнопки S9 «A-in1 обрыв» и возврат к (10 ± 5) мА после ее отпускания.

30 Подключив амперметр между контактами 24 и 32 розетки XS1 кабеля сопряжения, проконтролировать наличие постоянного тока (10 ± 5) мА. Проконтролировать увеличение тока более 25 мА после нажатия кнопки S12 «A-in2 к.з.» и возврат к (10 ± 5) мА после ее отпускания. Проконтролировать отсутствие тока в цепи после нажатия кнопки S11 «A-in2 обрыв» и возврат к (10 ± 5) мА после ее отпускания.

31 Установить выключатель S17 «Сеть» в положение «Откл».

32 При выполнении всех вышеуказанных требований пульт считать годным к эксплуатации.

33 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из требований, указанных в приложении Е, их результаты считать отрицательными и ППБ5 возвращается для анализа дефектов и их устранения.

34 Повторные испытания в зависимости от результатов анализа дефектов проводят либо в полном объеме, либо только по требованиям, которым пульт не соответствовал.