

ЗАКАЗАТЬ

УЯИД.468333.001-01 РЭ-УД

**Блок управления сиреной
П-166М БУС-01
Руководство по эксплуатации
УЯИД. 468333.001-01 РЭ**

Содержание

1	Описание и работа.....	6
1.1	Назначение блока.....	6
1.2	Технические характеристики (свойства).....	6
1.3	Состав блока.....	7
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	10
1.6	Маркировка и пломбирование.....	10
1.7	Упаковка.....	10
2	Использование по назначению.....	11
2.1	Подготовка блока к использованию.....	11
2.1.1	Меры безопасности при подготовке блока.....	11
2.1.2	Порядок установки блока.....	11
2.1.2.1	Общие указания.....	11
2.1.2.2	Размещение и монтаж.....	11
2.1.2.3	Подключение к системе питания.....	12
2.1.3	Подключение к линиям связи.....	13
2.1.4	Подключение к нагрузке.....	13
2.1.5	Настройка параметров.....	14
2.1.6	Подготовка к работе.....	15
2.1.6.1	Исходное состояние органов управления.....	15
2.1.6.2	Проверка работы блока при ручном (местном) включении нагрузки.....	15
2.1.6.3	Проверка работы блока в автоматическом режиме.....	15
2.2	Использование блока.....	16
2.2.1	Порядок работы.....	16
2.2.1.1	Состав обслуживающего персонала.....	16
2.2.1.2	Характеристика основных режимов работы блока.....	16
3	Техническое обслуживание.....	17
3.1	Техническое обслуживание блока.....	17
3.2	Порядок технического обслуживания.....	19
3.3	Технологические карты выполнения операций ТО.....	19
3.4	Перечень возможных неисправностей в процессе использования блока по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении.....	25

4 Хранение.....	27
5 Транспортирование.....	28
6 Приложение А (справочное).....	29
7 Приложение Б (справочное).....	30

Настоящее руководство по эксплуатации УЯИД.468333.001-01 РЭ (РЭ) содержит сведения о правилах работы с блоком управления сиреной П-166М БУС-01 (далее - блок или БУС-01), необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей и правильной эксплуатации инженерно-техническим составом и лицами, прошедшими специальную техническую подготовку.

Перед началом эксплуатации следует внимательно ознакомиться с РЭ и формуляром УЯИД.468333.001 ФО.

В РЭ приняты следующие обозначения и сокращения:

- П-166М БУ - блок управления П-166М БУ;
- П-166М БОУ - блок оповещения универсальный П-166М БОУ;
- П-166 БКС - блок коммутации сообщений КТС оповещения

П-166;

- КТС - комплекс технических средств;
- ТЭЗ - типовой элемент замены;
- ПЭВМ - персональная электронная вычислительная машина;
- ЭД - эксплуатационная документация.

1 Описание и работа

1.1 Назначение блока

1.1.1 Блок предназначен для кратковременного подключения приборов звукового оповещения (электросирен С-40, С-28 и др.) к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В или к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В по командам дистанционного управления.

1.1.2 Блок предназначен для работы по отбираемым или выделенным двух или четырехпроводным каналам тональной частоты, абонентским, соединительным и физическим линиям в составе КТС оповещения П-166М УЯИД.466219.001 по командам П-166М БУ своего уровня через П-166М БОУ с ТЭЗ МДКА.

1.1.3 Блок обеспечивает передачу сообщений о своем состоянии в соответствии с принимаемыми командами дистанционного управления.

1.1.4 Блок обеспечивает включение сирены в непрерывном и прерывистом режиме.

1.1.5 Блок обеспечивает контроль за напряжением питания сирены - трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В или однофазной сети переменного тока напряжением 220 В.

1.1.6 Блок работает в условиях:

- исключают воздействие паров кислот, щелочей, а также других агрессивных сред;

- температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 40°С;

- относительной влажности не более 98% при температуре не более 25°С;

- атмосферного давления от 60 кПа (450 мм. рт. ст.) до 104 кПа (780 мм. рт. ст.).

1.1.7 Блок выполнен в климатическом исполнении У2.1

по ГОСТ 15150-69 и предназначен для установки на открытом воздухе при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Блок обеспечивает прием команд и передачу сообщений по отбираемым или выделенным двух или четырехпроводным каналам тональной частоты, абонентским, соединительным и физическим линиям с параметрами в полосе от 300 Гц до 3400 Гц:

- сопротивление шлейфа не более 2000 Ом;

- затухание сигнала на частоте 1000 Гц не более 17 дБ;

- завал АЧХ на частоте 3400 Гц не более 8 дБ;

- наклон АЧХ не более 6 дБ на октаву.

1.2.2 Блок обеспечивает прием и индикацию команд «Включение sireны в непрерывном режиме», «Включение sireны в прерывистом режиме», «Выключение sireны», «Опрос».

1.2.3 Блок обеспечивает подключение sireны к сети переменного тока на 180 с при получении команды «Включение sireны в непрерывном режиме» и передачу сообщения «Sирена включена».

1.2.4 Блок обеспечивает подключение sireны к сети переменного тока на 9 с и отключение на 6 с в течении 180 с при получении команды «Включение sireны в прерывистом режиме» и передачу сообщения «Sирена включена».

1.2.5 Блок обеспечивает отключение sireны от сети переменного тока при получении команды «Выключение sireны» и передачу сообщения «Sирена выключена».

1.2.6 Блок обеспечивает передачу сообщения «Блок исправен» при получении команды «Опрос».

1.2.7 Блок обеспечивает передачу сообщения «Нет фазы» при получении любой команды при отсутствии любой из трех фаз трехфазной сети переменного тока.

1.2.8 Электропитание блока осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 (+22; -33) В частотой (50 ± 1) Гц. Напряжение питания sireны - трехфазная сеть переменного тока напряжением 220/380 В или однофазная сеть переменного тока напряжением 220 В.

1.2.10 Масса блока не должна быть более 9 кг.

1.2.11 Габаритные размеры блока должны быть не более 340 × 242 × 182 мм.

1.2.12 Блок обеспечивает круглосуточную работу.

1.2.13 Нароботка на отказ блока составляет не менее 10000 ч.

1.3 Состав блока

В состав блока входят:

- УЯИД.467764.004 субблок МСА;

- УЯИД.436611.003-01 субблок БПУ-01;

- УЯИД.331446.023-02 упаковка;

- УЯИД.331446.072-02 упаковка;

- комплект эксплуатационных документов согласно ведомости УЯИД.468333.001-01 ВЭ;

- УЯИД.468933.004 комплект ЗИП-О.

1.4 Устройство и работа

Конструктивно корпус блока состоит из двух коробов, соединенных петлями. Сборочный чертеж блока в соответствии с приложением А.

Короба запирают натяжным замком. Также вмонтированы два внутренних замка для запираения блока на ключ.

Между коробами установлен уплотнитель, предохраняющий блок от попадания внутрь пыли и влаги.

Внутри короба закреплена панель, изготовленная из текстолита. На панели установлены:

- магнитный пускатель с клеммами «1», «3», «5» для подключения нагрузки;

- два автоматических выключателя:

- 1) F1 (односекционный) – ВА47-29 1Р с клеммой «2» для подачи фазного напряжения однофазной сети переменного тока 220 В;

- 2) F2 (двухсекционный) – ВА47-29 2Р с клеммами «2», «4» для подачи фазных напряжений трехфазной сети переменного тока 220/380 В;

- клемма «0» для подключения нулевого проводника (N) однофазной или трехфазной сети переменного тока;

- клемма « \equiv », расположенная на корпусе блока для подключения заземляющего проводника (PE или PEN);

- тумблер СЕТЬ;

- два держателя с предохранителями по сети электропитания.

На панели блока установлены:

- субблок МСА с кнопкой сброса S4, переключателями S1 для обеспечения работы блока по двухпроводной линии, S2 для подключения нагрузки 600 Ом при работе по каналам тональной частоты, S3 для задания в двоичном коде индивидуального номера блока от 1 до 127, со светодиодами VD5 – VD7, с разъемом XS3 и переменными резисторами R10, R29.

субблок БПУ-01 с кнопкой S1, со светодиодами VD1, VD2, VD3, со штыревыми разъемами XP2, XP3 и предохранителем ВП4-0,5 А 250 В в цепи управления магнитным пускателем;

На верхней и нижней сторонах корпуса предусмотрены отверстия для ввода линии связи, кабелей питания, нагрузки.

Тумблер S1 СЕТЬ в положении ОТКЛ обеспечивает перевод блока в не рабочее состояние, в положении ПУСК обеспечивает подключение sireны к сети переменного тока в ручном режиме, в положении ВКЛ переводит блок в работу в автоматическом режиме по командам управления.

Для подключения блока к трехфазной сети переменного тока 220/380 В переводят оба автоматических выключателя FU1, FU2 в положение ВКЛ, для отключения - ВЫКЛ.

Для подключения и отключения от однофазной сети переменного тока 220 В необходимо пользоваться односекционным автоматическим выключателем F1.

Субблок БПУ-01, в составе блока БУС-01, обеспечивает выработку напряжения +5 В, +12 В и -12 В для субблока МСА, преобразование переменных напряжений трехфазной сети переменного тока в импульсы напряжением +5 В, включение и выключение магнитного пускателя.

Проверку наличия напряжения +5 В, +12 В и -12 В в субблоке БПУ проводят нажатием кнопки S1. При этом светятся зеленый светодиод VD1, красный светодиод VD2, желтый светодиод VD3.

Для работы от однофазной сети переменного тока 220 В на субблоке БПУ имеются штыревые разъемы XP2 и XP3 на которые устанавливаются джамперы XS1 и XS2.

Субблок МСА, в составе блока БУС-01, обеспечивает прием команд управления, их обработку и передачу ответного сигнала по отбираемым или выделенным двух или четырехпроводным каналам тональной частоты, абонентским, соединительным и физическим линиям

При получении любой команды микроконтроллер субблока проверяет наличие всех фаз переменного напряжения и в случае отсутствия хотя бы одной из них в течение 3 с периодически включает красный светодиод VD6 и передает сигнал «Нет фазы».

При получении команды «Опрос» микроконтроллер в течение 3 с периодически включает желтый светодиод VD7 и передает подтверждение приема команды.

При получении команды «Включение sireны в непрерывном режиме» микроконтроллер в течение 3 с периодически включает зеленый светодиод VD5, передает подтверждение приема команды и на 180 с включает магнитный пускатель и зеленый светодиод VD5 .

При получении команды «Включение sireны в прерывистом режиме» микроконтроллер в течение 3 с периодически включает зеленый светодиод VD5, передает подтверждение приема команды и в течение 180 с на 9 с включает и 6 с выключает магнитный пускатель и зеленый светодиод VD5.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень средств измерений и контроля, инструментов и материалов для проведения ТО аппаратуры приведен в приложении Б.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка блока в упаковке и таре выполнена в соответствии с ГОСТ В 25674-83, ГОСТ 14192-96.

1.6.2 На боковой поверхности корпуса установлена планка, содержащая условное обозначение блока и заводской номер.

1.6.3 Блок имеет маркировку в соответствии с требованиями «Правил техники электробезопасности».

1.6.4 Пломбирование блока осуществляют на натяжном замке корпуса при помощи пластилина, на поверхность которого ставится оттиск печати.

Пломбирование блока проводят на месте эксплуатации после подключения к нему питания, линий связи и нагрузки.

1.7 Упаковка

1.7.1 Для транспортирования и хранения блока, комплекта запасных частей, используется упаковка двух вариантов: кратковременного хранения УЯИД.331446.023-01 (-02) сроком до одного года и длительного хранения УЯИД.331446.072-01 (-02)– ящик укладочный с упакованными материалами.

1.7.2 Упаковка опломбирована пломбами ОТК предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка блока к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке блока

К работам по проверке параметров и обслуживанию блока допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, усвоившие безопасные приемы и методы работы, аттестованные на квалификационную группу по правилам техники безопасности не ниже третьей с правом производства работ на электрических установках до 1000 В.

При установке корпус блока должен быть надежно заземлен. Сопротивление контура заземления должно быть не более 4 Ом.

Средства измерений и контроля должны быть заземлены проводом сечением 2 мм².

Замену плавких вставок в устройстве проводят только при полном отключении блока от питающей сети.

При эксплуатации блока необходимо соблюдать требования по защите интегральных микросхем от статического электричества ОСТ11.073.062-84.

При эксплуатации блока запрещается использовать неисправные инструменты, средства измерений и контроля.

2.1.2 Порядок установки блока

2.1.2.1 Общие указания

При приемке блока извлекают из упаковки устройство, техническую документацию и ЗИП.

Проверяют комплектность блока по формуляру.


Проводят внешний осмотр блока, проверяют отсутствие механических повреждений, наличие предохранителей.

2.1.2.2 Размещение и монтаж

Устанавливают блок так, чтобы обеспечить к нему свободный доступ.

Крепление блока осуществляют при помощи трех анкерных болтов или шурупов. Крепление необходимо осуществлять за петли, расположенные на нижнем коробе корпуса.

Подключают защитное заземление к блоку:

- откручивают гайку с шпильки заземления «  »

- снимают гайку и нижнюю шайбу;

- закрепляют на болт наконечник провода заземления, подключенного к шине общего заземления. Диаметр отверстия в наконечнике должен быть от 6,5 до 7 мм². Сечение провода заземления должно быть не менее 4 мм²;

- устанавливают шайбу и закручивают гайку.

Подключают блок к цепям питания, к линиям связи и нагрузке:

- открывают натяжной замок и откидывают верхний короб блока на петлях;

- просверливают отверстия в пластмассовых заглушках, закрепленных на стенках с нижней и верхней сторонах корпуса, для каждого кабеля и для каждого провода (диаметр отверстия в заглушках должен соответствовать диаметру кабеля или провода). При этом кабель питания должен проходить через нижнюю правую заглушку, кабель «Ethernet» через левую нижнюю заглушку, а кабель нагрузки – через верхнюю заглушку;

- продевают кабели и провода в предназначенные для них отверстия и подключают их согласно указаниям, приведенным в 2.1.2.3, обеспечив их припуск внутри корпуса от 30 до 50 мм;

- заливают компаундом КЛТ-30 ТУ38.103691-89 или силиконовым клеем - герметиком ТУ6-15-1822-95 верхнюю заглушку с внешней стороны, а нижние заглушки - с внутренней стороны короба;

- закрывают короб натяжным замком и пломбируют блок.

Кабели питания, нагрузки и провода линий связи должны быть защищены от внешних механических повреждений.

2.1.2.3 Подключение к системе питания

Электрическое питание блока осуществляют в соответствии с 1.2.9.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ ПОДКЛЮЧАЮТ ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ (2.1.2.2).

Подключение к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В проводят через два автоматических выключателя- F1 (односекционный – ВА47-29 1P) с клеммой «2» и F2 (двухсекционный – ВА47-29 2P) с клеммами «2», «4» и клемму «0».

Фазные напряжения трехфазной сети переменного тока 220/380 В подключают к клемме «2» автоматического выключателя F1 и клеммам «2» и «4» автоматического выключателя F2.

Нулевой провод подключают к клемме «0».

При подключении к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В необходимо установить джамперы на вилки XS1 и XS2 субблока БПУ.

Подключение к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В проводят через автоматический выключатель F1 (односекционный – ВА47-29 1P) с клеммой «2» и клемму «0».

Фазное напряжение сети подключают к клемме «2» автоматического выключателя F1 (односекционного).

Нулевой провод подключают к клемме «0».

2.1.3 Подключение к линиям связи

Подключение к 4-хпроводной линии проводят следующим образом:

- пару проводов линии приема от АТС (П-166М БОУ) подключают к контактам 3 и 4 разъема XS1 субблока МСА;
- пару проводов линии передачи на АТС (П-166М БОУ) подключают к контактам 1 и 2 разъема XS1 субблока МСА;
- пару проводов линии приема от абонента подключают к контактам 7 и 8 разъема XS1 субблока МСА;
- пару проводов линии передачи на абонента подключают к контактам 5 и 6 разъема XS1 субблока МСА;
- устанавливают микропереключатели «1» и «2» переключателя «S1» субблока МСА в положение OF.

Подключение к 2-хпроводной линии проводят следующим образом:

- пару проводов от АТС (П-166М БОУ) подключают к контактам 1 и 2 разъема XS1 субблока МСА;
- пару проводов от абонента подключают к контактам 5 и 6 разъема XS1 субблока МСА;
- устанавливают микропереключатели «1» и «2» переключателя «S1» в положение ON.

Для каналов тональной частоты и в других необходимых случаях для подключения резистивного эквивалента нагрузки 600 Ом микропереключатель «S2» устанавливают в положение ON.

2.1.4 Подключение к нагрузке

Блок предназначен для подключения нагрузки мощностью до 4 кВт к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В или к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В.

Соединение между блоком и нагрузкой выполняют проводом, сечение которого определяется величиной тока, потребляемого нагрузкой при максимальной мощности нагрузки не более 4 кВт.

Подключение блока к нагрузке проводят через клеммы «1», «3», «5» магнитного пускателя P1.

2.1.5 Настройка параметров

2.1.5.1 Установить номер блока (1 - 127) с помощью переключателя «S3» в двоичном коде.

Пример установки переключателя «S1» для номера $49 = 2^0 + 2^4 + 2^5$ представлен на рисунке 3.2.

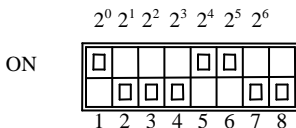


Рисунок 2.1 - Пример установки переключателя «S1» для номера 49

Убедиться, что в наличии джампера на вилке XP2 и отсутствие джампера на вилке XP3.

3.1.3.1 Уровень выходного сигнала при необходимости регулируются с помощью построечного резистора R29 с контролем на лепестках X5, X6.

3.1.3.2 Уровень входного сигнала, поступающий от АТС (П-166М боу) при необходимости регулируются до уровня 775 ± 147 мВ с помощью построечного резистора R10 с контролем на лепестках X3, X4.

2.1.6 Подготовка к работе

2.1.6.1 Исходное состояние органов управления

В исходном состоянии установить тумблер СЕТЬ в положение ОТКЛ и проверить:

- наличие предохранителей и их соответствие указанным значениям;
- механическую исправность автоматических выключателей ВА47-29 и магнитного пускателя ПМЛ-2100;
- наличие перемычек между магнитным пускателем ПМЛ-2100 и автоматическими выключателями ВА47-29, а также наличие электрического контакта между ними;
- надежность подключения цепей нагрузки;
- надежность подключения заземления.

2.1.6.2 Проверка работы блока при ручном (местном) включении нагрузки

Подключить устройство к сети переменного тока в соответствии с 2.1.2.3.

Установить тумблер СЕТЬ в положение ПУСК.

При этом должен срабатывать магнитный пускатель, который своими контактами подключит нагрузку к сети переменного тока.

Установить тумблер СЕТЬ в положение ОТКЛ

Магнитный пускатель должен отключить нагрузку от сети переменного тока.

2.1.6.3 Проверка работы блока в автоматическом режиме.

Выключить автоматические выключатели FU1 и FU2.

Отключить нагрузку от клемм «1», «3», «5» магнитного пускателя устройства.

Включить автоматические выключатели FU1 и FU2.

Установить тумблер СЕТЬ в положение ВКЛ.

Нажать на субблоке БПУ-01 кнопку S1. Должны светиться зеленый светодиод VD1 (+5 В), красный светодиод VD2 (+12 В), желтый светодиод VD3 (-12 В).

Подать с БУ команду Опрос.

На субблоке МСА должен в течении 3-х секунд мигать желтый светодиод VD7. БУ должен получить подтверждение приема команды.

Подать с БУ команду Сирена прерывисто.

На субблоке МСА должен в течении 3-х секунд мигать зеленый светодиод VD5, а затем в течении 180 сек должны на 9 сек. включаться и 6 сек. выключаться магнитный пускатель и зеленый светодиод VD5. БУ должен получить подтверждение приема команды.

Подать с БУ команду Сирена непрерывно.

На субблоке МСА должен в течении 3-х секунд мигать зеленый светодиод VD5, а затем на 180 сек должны включиться магнитный пуска-

тель и зеленый светодиод VD5. БУ должен получить подтверждение приема команды.

Отключить в блоке БУС-01 автоматический выключатель FU2 и подать с БУ команду Сирена непрерывно.

На субблоке МСА должен течения 3-х секунд светится зеленый светодиод VD5 и мигать красный светодиод VD6. БУ должен получить сообщение «Нет фазы».

При успешном выполнении всех проверок устройство готово к работе.

Выключить автоматические выключатели FU1 и FU2.

Подключить нагрузку к клеммам «1», «3», «5» магнитного пускателя устройства.

Включить автоматические выключатели FU1 и FU2.

2.2 Использование блока

2.2.1 Порядок работы

2.2.1.1 Состав обслуживающего персонала

К работе с блоком допускаются лица, изучившие аппаратуру и УЯИД.468333.001 РЭ и аттестованные на квалификационную группу по правилам техники безопасности не ниже третьей с правом производства работ на электрических установках до 1000 В.

Проверка работоспособности блока при установке его на месте эксплуатации и регламентные работы могут быть проведены одним лицом (электромехаником связи).

При обучении обслуживающего персонала операции, связанные с проверкой работоспособности блока, должны проводиться при отключенной нагрузке.

2.2.1.2 Характеристика основных режимов работы

Блок имеет два режима работы:

- дежурный режим;
- рабочий режим.

В дежурном режиме работы органы управления блока находятся в следующем положении:

- автоматические выключатели FU1 (односекционный) и FU2 (двухсекционный) - в положении ВКЛ;
- тумблер СЕТЬ - в положении ВКЛ;

Дежурный режим – основной по времени режим работы. В этом режиме блок постоянно подключен к цифровому каналу передачи данных и подготовлен к дистанционному включению.

При приеме любой из команд блок переходит в рабочий режим, обрабатывает команду и передает подтверждение о ее выполнении.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание блока.

3.1.1 Под техническим обслуживанием (ТО) блока понимают мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния (ТС), поддержание блока в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе, хранение и поддержание ресурсов.

3.1.2 Все работы по поддержанию БУС в исправном состоянии выполняет технический персонал, за которым закреплен блок.

3.1.3 ТО блока предусматривает плановое выполнение комплекса работ в объемах, приведенных в 3.1.4, 3.1.5.

3.1.4 При эксплуатации блока выполняют виды ТО:

- ТО1 - месячное ТО;
- ТО2 - годовое ТО.

3.1.5 При хранении блока выполняют виды ТО:

- ТО-1х - месячное ТО;
- ТО-2х - годовое ТО.

3.1.6 При проведении ТО должны быть выполнены все работы, указанные в соответствующем виде ТО, а выявленные неисправности и другие недостатки (царапины, коррозия и т. д.) устранены.

3.1.7 Содержание ТО блока определено перечнем операций ТО, а методика выполнения этих работ - технологическими картами (ТК).

Применяемые средства измерений, инструмент и материалы для проведения работ по ТО указаны в ТК. Перечень средств измерений и контроля, инструментов и материалов для проведения ТО аппаратуры в соответствии с приложением Б.

3.1.8 Результаты выполнения работ по ТО заносят в УЯ-ИД.468333.001 ФО. Все операции, выполняемые по ремонту отдельных элементов блока, а также результаты выполнения работ по ТО-2 и ТО-2х в обязательном порядке должны заносить в соответствующие разделы формуляров или паспортов.

3.1.9 Трудозатраты на выполнение работ по ТО блока составляют:

- ТО1 - один человек, 1ч 30 мин;
- ТО2 - один человек, 2 ч 10 мин;
- ТО-1х - один человек;
- ТО-2х - два человека.

3.1.10 В процессе выполнения ТО должна проводиться работа по оценке эффективности профилактических мероприятий. На основе этой работы содержание ТО уточняют и корректируют.

3.1.11 Виды и периодичность операций ТО блока в соответствии с таблицей 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Наименование операций ТО	Номер ТК	Виды и периодичность ТО	
		ТО-1	ТО-2
1 Проверка внешнего состояния и чистка без вскрытия	1	+	+
2 Проверка работоспособности посредством ручного включения	2	+	+
3 Проверка работоспособности посредством дистанционного включения блока	3	+	+
4 Проверка уровней передачи и приема	4	-	+
5 Проверка и ремонт проводов питания, соединительных кабелей и монтажа	5	-	+
6 Проверка ЭД и комплекта запасных частей	6	-	+
П р и м е ч а н и е - Знак + - обязательное выполнение соответствующей технологической операции при данном виде ТО.			

3.1.12 Виды, периодичность и последовательность операций ТО блока при хранении в соответствии с таблицей 3.2.

Т а б л и ц а 3.2

Наименование операций ТО	Номер ТК	Виды и периодичность ТО	
		ТО-1х	ТО-2х
1 Проверка внешнего состояния упаковки и силикагеля без вскрытия	6	+	+
2 Расконсервация и переконсервация блока	7	ТС	ТС
3 Проверка работоспособности посредством ручного включения	2	ТС	ТС
4 Проверка ЭД и комплекта запасных частей	5	ТС	ТС

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Технологическая последовательность выполнения операций ТО блока в соответствии с таблицей 3.3.

Т а б л и ц а 3.3

Месячное ТО	Годовое ТО	Месячное ТО при хранении	Годовое ТО при хранении
ТО-1	ТО-2	ТО-1х	ТО-2х
TK №1 TK №2 TK №3	TK №1 TK №2 TK №3 TK №4 TK №5	TK №6 TK №7	TK №6 TK №7

3.3 Технологические карты выполнения операций ТО

3.3.1 Технологическая карта №1

Проверка внешнего состояния и чистка без вскрытия

Средства измерений и контроля: нет.

Инструмент: флейцевая кисть.

Расходные материалы: хлопчатобумажные отходы производства, шкурка шлифовальная №8, этиловый спирт.

Трудозатраты: один человек, 15 мин.

3.3.1.1 Проверить внешнее состояние блока. При этом обратить внимание на состояние надписей на планке, отсутствие царапин, сколов и следов коррозии, нарушение защитных покрытий.

Удалить пыль и грязь с поверхностей блока сухой, чистой и мягкой ветошью, а из труднодоступных мест пыль удалить флейцевой кистью.

Коррозию или не стираемую грязь с поверхностей блока удалить ветошью, пропитанной спиртом. Допускается зачистка шкуркой с последующей протиркой ветошью и закрашиванием нитрокраской подходящего цвета.

Проверить наличие пломбы на крышке устройства.

3.3.2 Технологическая карта №2

Проверка работоспособности посредством ручного включения

Средства измерения и контроля: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Дополнительная документация: нет.

Трудозатраты: один человек, 15 мин.

3.3.2.1 Открыть короб.

3.3.2.2 Провести проверку работоспособности посредством ручного включения блока по 2.1.6.2.3).

3.3.2.3 Закрыть короб.

3.3.2.4 Провести пломбирование блока на натяжном замке корпуса при помощи пластилина, на поверхность которого ставится оттиск печати.

3.3.3 Технологическая карта №3

Проверка работоспособности посредством дистанционного включения блока

Средства измерения и контроля: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Дополнительная документация: нет.

Трудозатраты: один человек, 1 ч.

3.3.3.1 Предупредить дежурный персонал о проведении регламентных работ.

3.3.3.2 Открыть короб.

3.3.3.3 Подать с П-166М БУ команду «Включение sireны в непрерывном режиме». Микроконтроллер в течении 3 с периодически включает зеленый светодиод VD5, передает подтверждение приема команды и на 180 с включает магнитный пускатель и зеленый светодиод VD5 .

3.3.3.4 Убедиться, что П-166М БУ получил подтверждение о приеме команды блоком.

3.3.3.5 Закрыть короб.

3.3.3.6 Провести пломбирование блока на натяжном замке корпуса при помощи пластилина, на поверхность которого ставится оттиск печати.

3.3.4 Технологическая карта №4

Проверка уровней передачи и приема

Средства измерения и контроля: вольтметр универсальный цифровой В7-32.

Инструмент: отвертка 7810-0301 3В 1 Ц15.хр

Трудозатраты: 1 чел., 15 мин.

3.3.4.1 Предупредить дежурный персонал о проведении регламентных работ.

3.3.4.2 Открыть короб.

3.3.4.3 Выключить блок.

3.3.4.5 Для проверки уровня передачи перевести субблок МСА в тестовый режим. Переставить на субблоке МСА джампер с вилки ХР2 на вилку ХР3.

3.3.4.6 Подключить вольтметр к лепесткам Х5, Х6 на субблоке МСА.

3.3.4.7 Включить блок.

3.3.4.8 Установить с помощью переменного резистора R29 уровень передачи (775 ± 147) мВ, контролируя его по вольтметру.

3.3.4.9 Выключить блок.

3.3.4.10 Отключить вольтметр. Переставить на субблоке МСА джампер с вилки ХР3 на вилку ХР2.

3.3.4.11 Проверку уровня приема на субблоке МСА блока проводят согласно руководству по эксплуатации П-166 БОУ УЯИД.465689.002 РЭ с помощью ПЭВМ, подключаемой к П-166М БОУ, с установленным тестовым ПО с компакт-диска УЯИД.467361.003;

3.3.4.12 Подключить вольтметр к лепесткам Х2, Х3 на субблоке МСА.

3.3.4.13 Включить блок.

3.3.4.14 При помощи ПЭВМ перевести П-166М БОУ в режим передачи тестового сигнала в направлении блока.

3.3.4.15 Установить с помощью переменного резистора R10 уровень передачи (775 ± 147) мВ, контролируя его по вольтметру.

3.3.4.16 Выключить режим передачи тестового сигнала в направлении блока и отключают ПЭВМ от П-166М БОУ.

3.3.4.17 Отключить вольтметр.

3.3.4.18 Закрывать короб.

3.3.4.19 Провести пломбирование блока на натяжном замке корпуса при помощи пластилина, на поверхность которого ставится оттиск печати.

3.3.5 Технологическая карта №5

Проверка и ремонт проводов питания, соединительных кабелей и монтажа.

Средства измерения и контроля: нет.

Инструмент: отвертка, паяльник, флейцевая кисть.

Расходные материалы: припой ПОС-61, сосновая канифоль, спирт этиловый, хлопчатобумажные отходы производства.

Дополнительная документация: нет.

Трудозатраты: один человек, 30 мин.

3.3.5.1 Открыть короб.

3.3.5.2 Отключить питание блока.

3.3.5.3 В случае сильной запыленности воспользоваться ветошью и флейцевой кистью. Провести внешний осмотр монтажа и пайки. Проверить отсутствие обрывов и повреждений проводов, отсутствие деформации контактов. Проверить отсутствие самооткручивания винтов и клемм.

При обнаружении повреждений изоляции, обрыва жил и других дефектов кабелей или монтажа провести ремонт, предварительно отключив питание.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕРЯТЬ НАДЕЖНОСТЬ МОНТАЖА ПОКАЧИВАНИЕМ ПРОВОДНИКОВ

3.3.5.4 Включить питание блока.

3.3.5.5 Закрывать короб.

3.3.5.6 Провести пломбирование блока на натяжном замке корпуса при помощи пластилина, на поверхность которого ставится оттиск печати.

3.3.6 Технологическая карта №6

Проверка ЭД и комплекта запасных частей

Средства измерения и контроля: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Дополнительная документация: нет.

Трудозатраты: один человек, 10 мин

3.3.6.1 Проверить наличие и сохранность ЭД в соответствии с формуляром.

- проверить правильность ведения учета ТО.

- проверить правильность ведения формуляра.

- проверить комплект принадлежностей.

3.3.7 ТК №6

Проверка внешнего состояния упаковки и силикагеля без вскрытия

Средства измерения и контроля: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Дополнительная документация: нет.

Трудозатраты: один чел.

3.3.7.1 Проверить сохранность и целостность укладочных ящиков блока и комплекта запасных частей.

3.3.7.2 Снять кольцо с замка форточки каждого укладочного ящика, открыть форточки и сравнить цвет силикагеля в патроне влагопоглотителя с цветом контрольного пятна на смотровом стекле патрона. При несовпадении цветов провести переконсервацию блок в соответствии с ТК №7.

3.3.8 Технологическая карта №7

Расконсервация и переконсервация блока

Средства измерения и контроля: нет.

Инструмент: флейцевая кисть.

Расходные материалы: проволока, силикагель- индикатор, технический силикагель, шлифовальная шкурка №8, этиловый спирт, хлопчатобумажные отходы производства.

Трудозатраты: 2 чел.

3.3.8.1 Переконсервацию проводить в помещении с температурой окружающей среды не ниже 15 °С (288 К) и относительной влажностью не более 70 %. Блок и комплект принадлежностей должны иметь температуру окружающей среды помещения.

- вскрыть пломбы укладочного ящика.
- открыть запоры на ящиках и форточках, предварительно сняв с них кольца. Снять крышку с укладочного ящика.
- извлечь из укладочного ящика картонные прокладки, исключая перемещение внутри ящика.
- извлечь из укладочного ящика блок и его составные части, упакованные в полиэтиленовые чехлы и обертку.

ВНИМАНИЕ! СОДЕРЖИМОЕ ЯЩИКОВ НЕ ПУТАТЬ!

- расправить полиэтиленовые чехлы, срезать швы, извлечь содержимое.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ СОХРАНИТЬ! СОДЕРЖИМОЕ ЧЕХЛОВ НЕ ПУТАТЬ!

- развязать ленты, развернуть обертки, с блока снять мешочки с силикагелем. Из мешочков высыпать силикагель, из патронов влагопоглотителя высыпать силикагель-индикатор. Ленты, обертки, мешочки, патроны влагопоглотителя сохранить.

3.3.8.2 Провести тщательный осмотр блока и его составных частей. При наличии коррозии и повреждений покрытий следы коррозии удалить ветошью, пропитанной спиртом.

Допускается зачистка шкуркой с последующей протиркой ветошью, пропитанной спиртом. Нарушенные покрытия подкрасить нитрокраской подходящего цвета.

3.3.8.3 Проверить питающие напряжения блока в соответствии с 2.1.6.2.1.

3.3.8.4 Проверить работоспособность блока посредством его ручного включения в соответствии с ТК №2

3.3.8.5 Выполнить операции по ТК №6.

3.3.8.6 Используя старые чехлы, ленты, обертки, этикетки, ведомости упаковок выполнить нижеприведенные работы по консервации.

- в патроны влагопоглотителей засыпать свежий индикатор- силикагель влажностью не более 2 %, патрон плотно закрыть.
- засыпать в мешочки свежий силикагель, завязать и привязать к блоку в удобных местах.
- блок обернуть в два слоя обертки, перевязать лентой, поместить в чехол. Уложить принадлежности в ящик на старые места. Удалить из чехла воздух методом обжатия и заварить чехол.
- в УЯИД.4683333.001 ФО (раздел 11) сделать запись о выполнении работ по ТО, в том числе о расконсервации и переконсервации блока.
- ЭД уложить в двойные чехлы, ведомость упаковки уложить в первый чехол, удалить из чехла воздух методом обжатия, чехлы заварить, расположить на блоке, привязав лентой.
- кабели свернуть в бухты, перевязать крепеж, детали и другое, завернуть в обертки, поместить в полиэтиленовые чехлы по принадлежности, в чехлы вложить этикетки, удалить из чехлов воздух методом обжатия, чехлы заварить.
- разместить заваренные чехлы в укладочных ящиках в удобных местах.
- свободные места в ящике заполнить картонными прокладками для предотвращения перемещения внутри ящика.
- закрыть крышки укладочного ящика, защелкнуть запоры, закрыть форточки. На все запоры установить кольца.
- опломбировать укладочный ящик с двух сторон.
- маркировать на укладочном ящике дату консервации.

3.4 Перечень возможных неисправностей в процессе использования блока по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

3.4.1 Перечень возможных неисправностей в процессе использования блока по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении представлены в таблице 3.4.

3.4.2 Ремонт блока, замену вышедших из строя предохранителей, элементов, устранение дефектов монтажа проводят специалисты ремонтных служб только при выключенном питании, при отключенной линии связи с цифровым каналом передачи данных, а также при отключенной нагрузке.

3.4.3 Пайку проводят только при извлечения субблоков из корпуса.

3.4.4 Вышедшие из строя предохранители заменяют только предохранителями соответствующих номинальных значений из комплекта запасных частей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ САМОДЕЛЬНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ.

3.4.5 После завершения ремонта:

- подключают блок к сети переменного тока;
- подключают блок к цифровому каналу передачи данных;
- проверяют работоспособность блока в соответствии с ТК №2 и ТК №3;
- подключают нагрузку к блоку;
- проверяют работоспособность блока в соответствии с ТК №3;
- закрывают корпус натяжным замком;
- пломбируют блок на натяжном замке при помощи пластилина, на поверхность которого ставится отпечаток печати.

Т а б л и ц а 3.4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способы устранения	Примечание
1 При установке тумблера СЕТЬ в положение ПУСК не срабатывает магнитный пускатель	Неисправна одна из вставок плавких 220 В 1 А	Заменить вставку плавкую	
2 При приеме сигналов управления блок не срабатывает	<p>Отсутствует фазные(ое) напряжения(е) сети</p> <p>Неисправность автоматических выключателей F1 (односекционный) или F2 (двухсекционный)</p> <p>Нарушено электрическое соединения между соответствующими клеммами автоматических выключателей F1 и F2 и магнитного пускателя.</p>	<p>Проверить наличие фазных(ого) напряжений(я).</p> <p>Проверить исправность автоматических выключателей F1 и F2.</p> <p>Проверить наличие электрического контакта между магнитным пускателем и автоматическими выключателями F1 и F2.</p>	
3 При приеме сигналов управления блок не срабатывает и в течение 3 с светит зеленый светодиод VD5 и мигает красный светодиод VD6	<p>Отсутствует электрический контакт между выходными контактами автоматического выключателя F2 и контактами 2, 3 розетки XS1 жгута.</p> <p>Не установлены джамперы XS1 и XS2 на субблоке БПУ при работе блока от однофазной сети переменного тока 220В, 50Гц</p>	<p>Восстановить электрический контакт между выходными контактами автоматического выключателя F2 и контактами 2, 3 розетки XS1 жгута.</p> <p>Установить джамперы XS1 и XS2 на субблоке БПУ</p>	
4 При приеме сигналов управления блок не срабатывает.	<p>Отсутствует электрический контакт между контактами розетки XS1 субблока MCA и кабелем связи</p> <p>Неисправен канал связи</p>	<p>Подключить кабель</p> <p>Устранить причину неисправности канала связи</p>	

4 Хранение

4.1 Условия хранения должны обеспечивать сохранность блока без изменения его электрических и эксплуатационных характеристик и нарушения внешнего вида.

4.2 Блок должен храниться в закрытом вентилируемом помещении на стеллажах при температуре от 278 до 313 К и относительной влажности не более 85 % при отсутствии в окружающей среде паров кислот и щелочей и других агрессивных сред.

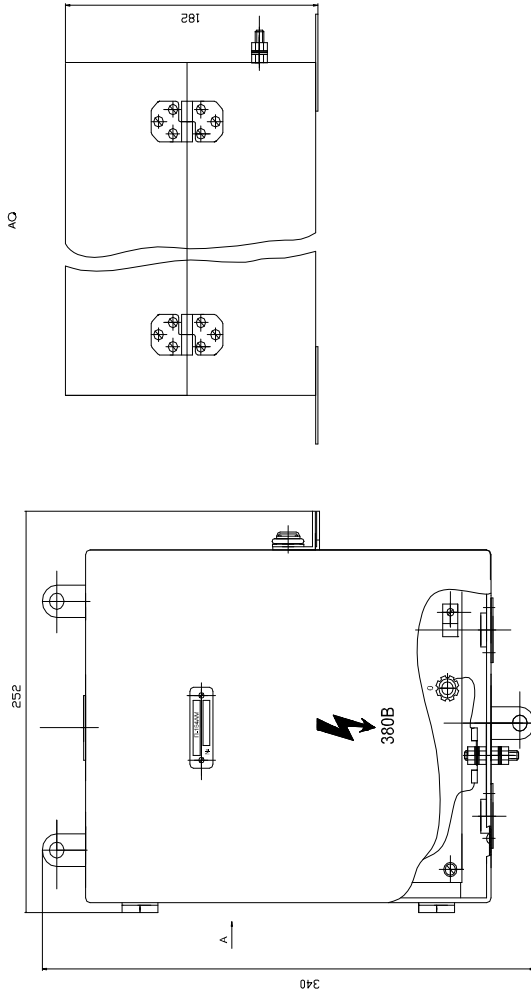
4.3 Назначенный срок хранения блока в упаковке длительного хранения с переконсервациями по эксплуатации - 10 лет, в упаковке кратковременного хранения - 1 год.

5 Транспортирование

5.1 Блок должен транспортироваться в тарной упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным транспортом в крытых вагонах и автомобильным транспортом в крытых автомобилях.

5.2 При погрузке и выгрузке блока должны соблюдаться указания предупредительной маркировки на тарных ящиках.

Приложение А
(справочное)
Габаритный чертеж блока



Приложение Б (справочное)

Перечень средств измерений и контроля, инструментов и материалов для проведения технического обслуживания аппаратуры

Наименование	Используется при выполнении работ по ТО				Годовая потребность материала	
	ТО-1	ТО-2	ТО-1х	ТО-2х	Ед. изм.	Кол.
1 Вольтметр универсальный цифровой В7-47 ХВ2.710.039 ТУ		+	ТС	ТС	шт.	1
2 Отвертка 7810-0917 3В 1 Ц15хр ГОСТ 17199-88		+			шт.	1
3 Спирт этиловый ректификованный «Экстра» ГОСТ 17299-78	+	+	+	+	кг	0,2
4 Канифоль сосновая ГОСТ19113-84		+	ТС	ТС	кг	0,05
5 Припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76		+	ТС	ТС	кг	0,05
6 Кисть флейцевая КФ 50-1 ГОСТ 10597-87	+	+	+	+	шт.	1
7 Шкурка шлифовальная №8 Л145х230 6П ГОСТ 10054-82	+	+	+	+	лист	1
8 Отходы производства х/б ГОСТ 29298-2005	+	+	+	+	кг	0,1
9 Проволока 1,0-0-С ГОСТ 3282-74			+	+	м	0,5
10 Силикагель технический КСМГ1с ГОСТ 3956-76			+	+	кг	0,82
11 Бумага БП-3-35 ГОСТ 9569-2006			+	+	м ²	5
12 Силикагель - индикатор ГОСТ 8984-75			+	+	кг	0,03
<p>Примечания</p> <p>1 Знаком ТС указано выполнение технологической операции, проводимое в зависимости от технического состояния упаковки блока при хранении.</p> <p>2 Допускается замена вольтметра В7-32 другими приборами с аналогичными характеристиками</p> <p>3 Вольтметр универсальный цифровой В7-32 должен иметь отметку о поверке и клеймо.</p>						

ЗАКАЗАТЬ