



**УЯИД.425613.007 РЭ-УД**

**Устройство оконечное  
«П-164АМ»  
Руководство по эксплуатации  
УЯИД.425613.007 РЭ**



# Содержание

1	Описание и работа.....	6
1.1	Назначение изделия.....	6
1.2	Технические характеристики (свойства).....	6
1.3	Состав изделия.....	8
1.4	Устройство и работа.....	9
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	1
1.6	Маркировка и пломбирование.....	1
1.7	Упаковка.....	1
2	Использование по назначению.....	1
2.1	Подготовка изделия к использованию.....	4
2.1.1	Меры безопасности при подготовке изделия....	1
2.1.2	Порядок установки изделия.....	4
2.1.2.1	Общие указания.....	1
2.1.2.2	Размещение и монтаж.....	4
2.1.2.3	Подключение к системе питания.....	1
2.1.3	Подключение к абонентской телефонной линии.....	5
2.1.4	Подключение к нагрузке.....	1
2.1.5	Подготовка к приему сигналов дистанционного управления от БОУ КТСО П-166, СЭ или ОБ-5 КТСО П-164 и УДУФ.....	7
2.1.6	Подготовка к работе.....	1
2.1.6.1	Исходное состояние органов управления.....	8
2.1.6.2	Контрольно-измерительные приборы.....	1
2.1.6.3	Проверка работы устройства при ручном	8

(местном) включении нагрузки.....	1 8
2.1.6.4 Проверка работы устройства при приеме сигналов дистанционного управления от СЭ или ОБ-5 КТСО П-164.....	1 8
2.1.6.5 Проверка работы устройства при приеме сигналов дистанционного управления от БОУ КТСО П-166.....	1 9

2.1.6.6 Проверка работы устройства при приеме сигналов дистанционного управления от УДУФ .....	1 9
2.1.6.7 Проверка работы устройства при поступлении сигнала «Вызов» и установлении двухсторонней телефонной связи.....	2 0
2.2 Использование изделия.....	2 0
2.2.1 Порядок работы.....	2 0
2.2.1.1 Состав обслуживающего персонала.....	2 0
2.2.1.2 Характеристика основных режимов работы..	2 0
3 Техническое обслуживание.....	2 2
3.1 Общие указания.....	2 2
3.2 Меры безопасности.....	2 2
3.3 Порядок технического обслуживания.....	2 2
3.4 Проверка работоспособности изделия.....	2 3
3.4.1 Проверка работоспособности.....	2 3
3.4.2 Указания о порядке проведения предремонтной дефектации устройства с целью оценки его технического состояния и определения необходимости отправки в капитальный ремонт.....	2 5
3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация).....	2 9
4 Текущий ремонт.....	3 0
5 Хранение.....	3 1
6 Транспортирование.....	3 2
7 Перечень приложений.....	3 3

Настоящее руководство по эксплуатации УЯИД.425613.007 РЭ (РЭ) содержит сведения о правилах работы с устройством оконечным П-164АМ (далее – устройство), 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.425613.007 ФО.

В РЭ приняты следующие обозначения и сокращения:

- БОУ - блок оповещения универсальный;
- КТСО - комплекс технических средств оповещения;
- ОБ-5 - блок оконечный пятилинейный;
- СЭ - стойка электросиренная;
- УДУФ - устройство дистанционного управления Федорова.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Устройство предназначено для кратковременного подключения приборов звукового оповещения (электросирен С-40, С-28 и др.) в соответствии с принимаемыми сигналами дистанционного управления, поступающими по одному или двум проводам абонентской линии относительно земли от БОУ КТСО П-166, СЭ или ОБ-5 КТСО П-164-Б, УДУФ в зависимости от варианта исполнения устройства:

- УЯИД.425613.007- к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В (фазное напряжение 220 В) или к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В;

- УЯИД.425613.007-01- к трехфазной сети переменного тока напряжением 127/220 В (фазное напряжение 127 В).

1.1.2 Устройство служит для работы по задействованным и свободным абонентским линиям связи городских и сельских телефонных сетей.

1.1.3 Устройство работает в условиях:

- исключающих 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.).

1.1.4 Устройство выполнено в климатическом исполнении У2.1 по ГОСТ 15150-69. Допускается установка устройства на открытом воздухе при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Устройство должно осуществлять прием сигналов дистанционного управления от БОУ КТСО П-166, а также от СЭ или ОБ-5 КТСО П-164, поступающих по одному или двум проводам, относительно земли, действующей или свободной абонентской линии со следующими параметрами:

- сопротивление шлейфа должно быть не более 3000 Ом;

- сопротивление изоляции между проводами линии и между каждым проводом линии и клеммой заземления (  $\frac{\perp}{\equiv}$  ) должно быть не менее 20 кОм;

- емкость между проводами линии и между каждым проводом линии и клеммой заземления (  $\frac{\perp}{\equiv}$  ) должна быть не более 0,6 мкФ.

1.2.2 Устройство должно осуществлять прием сигналов дистанционного управления от УДУФ, поступающих по одному или двум проводам, относительно земли, абонентской линии связи со следующими параметрами:

- сопротивление шлейфа должно быть не более 2000 Ом;
- сопротивление изоляции между проводами линии и между каждым проводом линии и клеммой заземления (  $\equiv$  ) должно быть не менее 20 кОм;
- емкость между проводами линии и между каждым проводом линии и клеммой заземления (  $\equiv$  ) должна быть не более 0,6 мкФ.

1.2.3 При получении сигнала дистанционного управления устройство должно обеспечивать:

- отбор линии связи до окончания сигнала дистанционного управления;
- выдачу в линию связи сигнала подтверждения («ответ») о приеме сигнала управления. Сигнал подтверждения является импульсом длительностью от 200 до 500 мс и уровнем от 50 до 90 В для аппаратуры КТСО П-166 и КТСО П-164 или увеличением токовой нагрузки линии связи для УДУФ;
- подключение нагрузки мощностью до 5 кВт к сети переменного тока по 1.1.1. В зависимости от принимаемого сигнала осуществляется непрерывное или прерывистое подключение нагрузки к сети переменного тока.

1.2.4 Устройство должно обеспечивать возможность телефонной связи по абонентской линии между оператором, обслуживающим устройство, и оператором, находящимся у аппаратуры КТСО П-166 или КТСО П-164 при передаче сигнала вызова от этой аппаратуры.

1.2.5 Устройство использует электрическое питание в зависимости от варианта исполнения:

- УЯИД.425613.007 - фазного напряжения трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В с подключением по пятипроводной линии с заземляющим проводником РЕ (PEN) или однофазной сети переменного тока напряжением 220 В с подключением по трехпроводной линии с заземляющим проводником РЕ (PEN);
- УЯИД.425613.007-01 - линейное напряжение трехфазной сети переменного тока напряжением 127/220 В с подключением по пятипроводной линии с заземляющим проводником РЕ (PEN).

Номинальные значения и предельные отклонения напряжения питания устройства приведены в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

Обозначение	Номинальное значение напряжения, В	Предельное отклонение, В
УЯИД.425613.007	380	+38 -57
	220	+22 -33
-01	220	+22 -33

1.2.6 Масса устройства не должна быть более 8 кг.

1.2.7 Устройство обеспечивает круглосуточную работу.

1.2.8 Нароботка на отказ устройства должна быть не менее 10000 ч.

1.2.9 Габаритные размеры устройства должны быть не более 340 × 242 × 182 мм.

1.3 Состав изделия

Конструктивно корпус устройства состоит из двух коробов, соединенных петлями.

Короба запирают натяжным замком и двумя внутренними замками для запираения устройства на ключ.

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

Внутри короба закреплена панель, изготовленная из текстолита.

Габаритный чертеж устройства и сборочный чертеж панели устройства приведены в приложениях А и Б соответственно.

На панели установлены:

- блок управления со светодиодами ВЫЗОВ и АВАРИЯ, с джамперами ХР1-ХР9 и разъемом Х5 для установки перемычки Х6 для настройки устройства под аппаратуру оповещения (П-166, П-164, УДУФ) и выбора режима питания ( $U_{\phi}=220$  В или  $U_{\phi}=127$  В), вставка плавкая ВП1-1 1 А 250 В в цепи питания от сети переменного тока и клеммами ЛИНИЯ, АБОНЕНТ для подключения линий связи и абонента;

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

- два автоматических выключателя:

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

2) двухсекционный – ВА47-29 2Р с клеммами «2», «4» для подачи фазных напряжений трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В или трехфазной сети переменного тока напряжением 127/220 В;

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

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

- тумблеры РАБОТА-СВЯЗЬ и СЕТЬ;

- розетка «220 В»;

- гнездо МТ для подключения микрофонной трубки.

На верхней и нижней сторонах корпуса предусмотрены отверстия для ввода линии связи, кабелей питания, нагрузки и телефонного аппарата абонента, закрытые пластмассовыми заглушками.

#### 1.4 Устройство и работа

В исходном состоянии устройство подключено к абонентской линии со стороны телефонного аппарата и не мешает его нормальной работе.

Сигнал дистанционного управления поступает на устройство по одному или двум проводам абонентской линии, относительно земли (заземляющего проводника PE или PEN).

При распознавании посылки управления устройство выдает в линию сигнал подтверждения («ответ») о приеме. При поступлении по проводам абонентской линии последующих посылок управления происходит подключение нагрузки к сети переменного тока в соответствии принимаемым сигналам. Возвращение устройства в исходное состояние происходит после прекращения посылок дистанционного управления.

При дистанционном включении устройства тумблер СЕТЬ должен находиться в положении ВКЛ, а тумблер РАБОТА-СВЯЗЬ в положении РАБОТА.

Временная диаграмма напряжения сигналов дистанционного управления устройством в соответствии с рисунком 1.1.

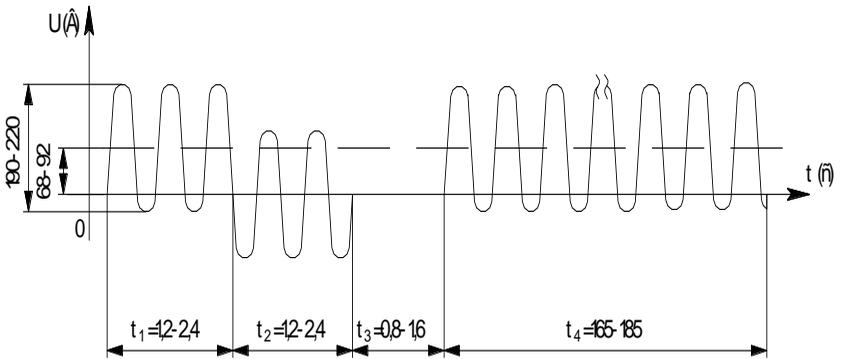
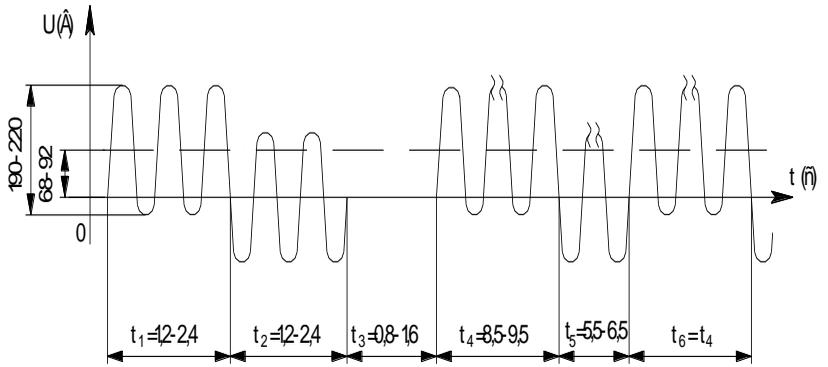


Рисунок 1.1 - Временная диаграмма напряжения сигналов дистанционного управления устройством

Сигналы дистанционного управления устройством, поступающие от ОБ-5 или СЭ КТСО П-164, представляют собой чередование посылок переменного тока напряжением от 68 до 92 В частотой 50 Гц, наложенного на постоянное положительное напряжение от 68 до 92 В и посылку переменного тока напряжением от 68 до 92 В частотой 50 Гц, не содержащих постоянной составляющей.

В момент времени  $t_3$  устройством выдается посылка положительной полярности амплитудой от 50 до 90 В длительностью от 200 до 500 мс, которая является сигналом подтверждения («ответ»).

Сигналы дистанционного управления, поступающие от БОУ КТСО П-166 представляют собой чередование посылок переменного тока напряжением не менее 60 В частотой 50 Гц, наложенного на постоянное положительное напряжение не менее 60 В и посылку переменного тока напряжением не менее 60 В частотой 50 Гц, не содержащих постоянной составляющей. Временные интервалы сигналов дистанционного управления устройством, поступающих от БОУ КТСО П-166, идентичны соответствующим временным интервалам сигналов, поступающих от ОБ-5 и СЭ КТСО П-164. В момент времени  $t_3$  устройством выдается сигнал подтверждения («ответ») амплитудой от 50 до 90 В длительностью от 200 до 500 мс.

Время подачи сигнала дистанционного управления, поступающего от КТСО П-164 (ОБ-5 и СЭ) и БОУ КТСО П-166, составляет от 170 до 190 с.

Сигнал управления от аппаратуры УДУФ представляет собой чередование посылок переменного тока напряжением не менее 60 В частотой 50 Гц, наложенного на постоянное напряжение не менее 60 В. Сигнал подтверждения («ответ») на аппаратуру УДУФ выдается при срабатывании магнитного пускателя путем увеличения тока потребления с линии при замыкании контактов «13» и «14» пускателя.

При необходимости установить телефонную связь с техником, обслуживающим устройство, с КТСО П-164 (СЭ, ОБ-5) или КТСО П-166 подается сигнал в линию, содержащий только переменную составляющую. В этом случае на блоке управления включается зеленый светодиод ВЪЗОВ. Для осуществления телефонной связи к гнезду «Гн.1 МТ» подключают микрофонную трубку, а тумблер РАБОТА-СВЯЗЬ устанавливают в положение СВЯЗЬ.

Для подключения устройства к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В или 127/220 В переводят оба автоматических выключателя ВА47-29 в положение ВКЛ, для отключения - ВЫКЛ.

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

Для отключения блока управления устройства от сети переменного тока переводят тумблер СЕТЬ в положение ОТКЛ, а для подключения нагрузки к сети переменного тока напряжением - в положение ПУСК.

Схема электрическая соединений устройства в соответствии с приложением В, перечень элементов устройства – приложением Г.

Сигналы с абонентской линии через клеммы ЛИНИЯ поступают на блок управления А1. Если сигнал имеет достаточный уровень для включения схемы питания микроконтроллера блока управления, то микроконтроллер запускается и проводит анализ входного сигнала на соответствие сигналам аппаратуры оповещения (рисунок 1.1). При совпадении входного сигнала по амплитуде и длительности с сигналом аппаратуры оповещения включается светодиод ВЫЗОВ, проводится подключение схемы питания блока управления к сети переменного тока и анализ наличия питающих напряжений необходимых для включения нагрузки. При отсутствии одного из питающих напряжений включается светодиод АВАРИЯ и устройство переходит в ждущий режим.

Анализ сети переменного тока проводится все время с момента подключения блока управления к этой сети.

При положительном результате анализа сети переменного тока при работе с аппаратурой оповещения П-164 или П-166 блок управления передает в абонентскую линию сигнал «ответ» и переходит в режим ожидания управляющих сигналов.

При поступлении управляющего сигнала с постоянной составляющей блок управления включает магнитный пускатель и подключает нагрузку к сети переменного тока.

При поступлении управляющего сигнала без постоянной составляющей блок управления отключает магнитный пускатель и отключает нагрузку от сети переменного тока, позволяя осуществлять прерывистую работу звуковой сигнализации.

Если управляющие сигналы отсутствуют, то устройство переходит в ждущий режим.

При работе от аппаратуры УДУФ нагрузка подключается сразу при положительном результате анализа сети переменного тока. Сигналом «ответ» является увеличение тока потребления от абонентской линии, которое обеспечивается за счет подключения нагрузочного резистора, установленного в блоке управления, через контакты «13», «14» пускателя к заземляющему проводнику РЕ.

Управление нагрузкой при работе от аппаратуры УДУФ проводят так же, как и при работе с аппаратурой оповещения П-164 или П-166.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

С устройством поставляют комплект запасных частей  
УЯИД.305610.009.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

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

1.6.2 На лицевой поверхности корпуса установлена планка, содержащая условное обозначение устройства и заводской номер.

1.6.3 Устройство имеет маркировку в соответствии с требованиями правил техники электробезопасности.

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

Пломбирование устройства проводят на месте эксплуатации после подключения к нему питания, линий связи и абонента.

1.6.5 На упаковке наносят маркировку по ГОСТ 14192-96:



- «Хрупкое. Осторожно»;



- «Верх»;



- «Бережь от влаги».

- БРУТТО - масса;

- условное обозначение устройства.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Вариант упаковки УЯИД.331446.072 – ВУ5 соответствует варианту защиты ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78 при хранении и транспортировании в условиях 4, 5 по ГОСТ 15150-69 сроком до трех лет для категории упаковки КУ-3 по ГОСТ В 9.001-72.

1.7.2 Вариант упаковки УЯИД.331446.071 – ВУ1 соответствует варианту защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78 в условиях кратковременного хранения и транспортирования в условиях 2 по ГОСТ 15150-69 для категории упаковки КУ-2 по ГОСТ В 9.001-72.

1.7.3 Вариант упаковки УЯИД.465976.023 – упаковка устройства в ящик из пятислойного картона по ГОСТ Р52901-2007 для кратковременного хранения и транспортирования в условиях 2 по ГОСТ 15150-69.

1.7.2 Упаковка опломбирована пломбами ОТК предприятия-изготовителя.



## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

#### 2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

К работам по проверке параметров и обслуживанию устройства допускаются лица, изучившие настоящую РЭ 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 устройства корпус должен быть надежно заземлен. Сопротивление контура заземления должно быть не более 4 Ом.

Средства измерений и контроля должны быть заземлены проводом сечением 2 мм<sup>2</sup>.

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

При эксплуатации устройства необходимо соблюдать требования по защите интегральных микросхем от статического электричества ОСТ11.073.062-2001.

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

#### 2.1.2 Порядок установки изделия

##### 2.1.2.1 Общие указания

При приемке устройство извлекают из упаковки и техническую документацию с джамперами MJ-C-8,5 в количестве 9 шт и перемычкой X6 УЯИД.685521.001.

Проверяют комплектность устройства по формуляру.

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

##### 2.1.2.2 Размещение и монтаж

Устанавливают устройство так, чтобы обеспечить к нему свободный доступ.

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

Подключают защитное заземление к устройству:

- 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 мм<sup>2</sup>. Сечение провода заземления должно быть не менее 4 мм<sup>2</sup>;

- устанавливают шайбу и закручивают гайку.

Подключают устройство к цепям питания, абонентской линии и нагрузке:

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

- просверливают отверстия в пластмассовых заглушках, закрепленных на стенках с нижней стороны 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, провода абонентской линии и телефонного аппарата абонента через левую нижнюю заглушку, а кабель нагрузки – через верхнюю заглушку;

- продевают кабели и провода в предназначенные для них отверстия и подключают их согласно 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 устройство.

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

### 2.1.2.3 Подключение к системе питания

Электрическое питание устройства осуществляют в соответствии с 1.2.5.

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

На блоке управления устройства устанавливают переключку Х6 и джамперы XS1 – XS9 в зависимости от подключаемой сети переменного тока и подключаемого устройства оповещения в соответствии с таблицей В.1.

Устройство подключают к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В или 127/220 В 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 напряжением 220/380 В или 127/220 В подключают к клемме «2» автоматического выключателя F1 и клеммам «2» и «4» автоматического выключателя F2.

Нулевой провод подключают к клемме «0».

При необходимости подключения к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В необходимо убедиться, что вариант исполнения устройства - УЯИД.425613.007, то устанавливают перемычку Х6 и джамперы на блоке управления устройства в соответствии с таблицей В.1.

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

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

Нулевой провод подключают к клемме «0».

### 2.1.3 Подключение к абонентской телефонной линии

2.1.3.1 Устройство предназначено для подключения к индивидуальной абонентской телефонной линии городских или сельских телефонных сетей, имеющих следующие параметры:

- сопротивление шлейфа абонентской линии должно быть не более 3000 Ом;

- сопротивление изоляции между проводами линии и между каждым проводом линии и клеммой заземления (  $\equiv$  ) должно быть не менее 20 кОм;

- емкость между проводами линии и между каждым проводом линии и клеммой заземления (  $\equiv$  ) должна быть не более 0,6 мкФ.

**П р и м е ч а н и е** - При приеме сигналов управления, передаваемых с аппаратуры УДУФ, устройство может быть подключено к абонентской линии, имеющей сопротивление шлейфа абонентской линии не более 2000 Ом.

Подключают устройство к абонентской линии через клеммник винтовой ЛИНИЯ А В.

Телефонный аппарат абонента подключают к клеммнику винтовому АБОНЕНТ А В.

2.1.3.2 Устройство обеспечивает прием сигналов дистанционного управления и выдачу сигналов подтверждения («ответ») по одному или двум проводам абонентской линии относительно земли.

При необходимости управления устройством по одному из проводов абонентской линии выполняют следующие операции:

- при управлении устройством только по проводу А снимают на блоке управления джамперы ХР2 и ХР4 и устанавливают джамперы ХР1 и ХР3;

- при управлении только по проводу В снимают на блоке управления джамперы ХР1 и ХР3 и устанавливают джамперы ХР2 и ХР4.

При необходимости управления устройством по двум проводам абонентской линии устанавливают джамперы ХР1-ХР4.

**П р и м е ч а н и е** - При приеме сигналов управления по двум проводам абонентской линии, передаваемых с ОБ-5 или СЭ, устанавливают на блоке управления только джамперы ХР2 и ХР4 или только джамперы ХР1 и ХР3.

#### 2.1.4 Подключение к нагрузке

Устройство предназначено для подключения нагрузки мощностью до 5 кВт в зависимости от варианта исполнения:

- УЯИД.425613.007- к трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В (фазное напряжение 220 В) или к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В;

- УЯИД.425613.007-01- к трехфазной сети переменного тока напряжением 127/220 В (фазное напряжение 127 В).

Соединение между устройством и нагрузкой выполняют проводом, сечение которого определяется величиной тока, потребляемого нагрузкой при максимальной мощности нагрузки не более 5 кВт.

Подключение устройства к нагрузке проводят через клеммы «1», «3», «5» магнитного пускателя Р1.

2.1.5 Подготовка к приему сигналов дистанционного управления БОУ КТСО П-166, а также от СЭ или ОБ-5 КТСО П-164 и от УДУФ

Устанавливают джамперы на блоке управления устройства в соответствии с таблицей В.1.

#### 2.1.6 Подготовка к работе

##### 2.1.6.1 Исходное состояние органов управления

Проводят контрольный осмотр устройства для чего:

- проверяют наличие вставок плавких и их номинальное значение (приложение Г);

- проверяют механическую исправность тумблеров;

- проверяют наличие перемычек между магнитным пускателем ПМЛ-2100 и автоматическими выключателями ВА47-29, а также наличие электрического контакта между ними.

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ОТКЛ.

Устанавливают тумблер РАБОТА-СВЯЗЬ в положении РАБОТА.

##### 2.1.6.2 Контрольно-измерительные приборы

Для проверки работоспособности устройства применяют ампервольтметр Ц 4312, осциллограф С1-68.

Допускается замена указанных приборов другими типами, обеспечивающими необходимую погрешность измерения и удовлетворяющими условиям испытаний.

Измерение токов, напряжений, сопротивлений, амплитуды напряжения и длительности сигналов проводят с погрешностью не более  $\pm 10\%$ .

2.1.6.3 Проверка работы устройства при ручном (местном) включении нагрузки

Подключают устройство к сети переменного тока в соответствии с 2.1.2.3.

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ПУСК.

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

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ОТКЛ.

Магнитный пускатель должен отключить нагрузку от сети переменного тока.

2.1.6.4 Проверка работы устройства при приеме сигналов дистанционного управления от СЭ или ОБ-5 КТСО П-164

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

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ВКЛ.

Дистанционное управление устройством осуществляют по действующим абонентским линиям от СЭ или ОБ-5.

Подают на устройство сигнал дистанционного управления. При приеме сигнала управления в линию должен выдаваться сигнал подтверждения («ответ») - импульс амплитудой от 50 до 90 В и длительностью от 200 до 500 мс. Контроль сигнала подтверждения осуществляют с помощью СЭ или ОБ-5. Амплитуду и длительность сигнала подтверждения контролируют с помощью осциллографа, который необходимо подключить к одной из клемм ЛИНИЯ относительно клеммы «».

Сигнал подтверждения должен выдаваться устройством в момент времени  $t_3$  (рисунок 1.1).

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

Подают на устройство сигнал дистанционного управления, соответствующий непрерывному включению. При приеме сигнала управления должно обеспечиваться непрерывное подключение нагрузки к сети переменного тока. Отключение нагрузки должно происходить после прекращения сигнала управления за время не более 3,5 мин. (время для справок), так как через 3,5 мин устройство отключит нагрузку от сети переменного тока автоматически. Контроль сигнала подтверждения осуществляют с помощью СЭ или ОБ-5 и осциллографа.

Подают на устройство сигнал дистанционного управления, соответствующий прерывистому включению. При приеме сигнала управления должно обеспечиваться прерывистое подключение нагрузки к сети переменного тока. Отключение нагрузки должно происходить после прекращения сигнала управления. Контроль сигнала подтверждения осуществляют с помощью СЭ или ОБ-5 и осциллографа.

2.1.6.5 Проверка работы устройства при приеме сигналов дистанционного управления от БОУ КТСО П-166

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

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ВКЛ.

Дистанционное управление устройством осуществляют по действующим абонентским линиям от БОУ КТСО П-166.

Провести проверку работы устройства по 2.1.6.4.

2.1.6.6 Проверка работы устройства при приеме сигналов дистанционного управления от УДУФ

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

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ВКЛ.

Дистанционное управление устройством осуществляют по действующим абонентским линиям от аппаратуры УДУФ.

Подают на устройство сигналы управления и убеждаются в его работоспособности. Магнитный пускатель должен срабатывать в соответствии с передаваемым сигналом. Сигнал подтверждения («ответ») должен выдаваться устройством во время работы магнитного пускателя путем увеличения потребляемого тока по абонентской линии. Контроль сигнала подтверждения осуществляют с помощью аппаратуры УДУФ.

Подключают нагрузку к клеммам «1», «3», «5» магнитного пускателя устройства. Проводят проверку по 2.1.6.6.

2.1.6.7 Проверка работы устройства при поступлении сигнала «Вызов» и установлении двухсторонней телефонной связи

Подключают к гнезду МТ микротелефонную трубку.

Устанавливают тумблер СЕТЬ в положение ВКЛ.

От СЭ, ОБ-5 КТСО П-164 или БОУ КТСО П-166 выдают сигнал «Вызов» на устройство. При этом на время передачи сигнала «Вызов» на блоке управления устройства светится зеленый светодиод.

Устанавливают тумблер РАБОТА-СВЯЗЬ в положение СВЯЗЬ после погасания зеленого светодиода, проверяют наличие двухсторонней связи по абонентской линии. Питание микротелефонной трубки при этом осуществляют от СЭ, ОБ-5 КТСО П-164 или БОУ КТСО П-166.

После проверки устанавливают тумблер РАБОТА-СВЯЗЬ в положение РАБОТА.

## 2.2 Использование изделия

### 2.2.1 Порядок работы

#### 2.2.1.1 Состав обслуживающего персонала

К работе с устройством допускаются лица, изучившие аппаратуру и РЭ.

Проверка работоспособности устройства 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 устройства, должны проводиться при отключенной нагрузке.

#### 2.2.1.2 Характеристика основных режимов работы

Устройство можно использовать в трех основных режимах работы:

- дежурном;
- рабочем;
- режиме проверки.

В дежурном режиме работы органы управления устройства находятся в следующих положениях:

- тумблер СЕТЬ - в положении ВКЛ;
- тумблер РАБОТА-СВЯЗЬ - в положении РАБОТА.

Дежурный режим работы характеризуется тем, что устройство подключено к абонентской линии, не нарушая ее нормальной работы, и подготовлено к дистанционному включению. По сигналам управления, поступающим по абонентской линии, устройство переходит в рабочий режим.

В рабочем режиме устройство обеспечивает отключение телефонного аппарата от абонентской линии и подключение нагрузки к сети переменного тока.

В режиме проверки тумблер СЕТЬ устанавливают в положение ПУСК, происходит срабатывание магнитного пускателя, который своими контактами подключает нагрузку к сети переменного тока.

Отключение телефонного аппарата абонента от абонентской телефонной линии не проводят.

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

Под техническим обслуживанием (ТО) понимают мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием устройства, поддержание его в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе и продление ресурса.

ТО предусматривает полное выполнение комплекса работ в следующем объеме:

- месячное ТО (ТО-1);
- годовое ТО (ТО-2).

### 3.2 Меры безопасности

ТО устройства выполняют специалисты, имеющие практические навыки в эксплуатации и обслуживании устройства и знающие соответствующие правила техники безопасности.

### 3.3 Порядок технического обслуживания

Порядок ТО указан в соответствии с таблицей 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО		Примечание
	ТО-1	ТО-2	
Осмотр и чистка устройства	+	+	
Проверка работоспособности посредством ручного (местного) включения	+	+	
Проверка работоспособности посредством дистанционного включения устройства без подключения нагрузки	+	+	
Проверка работоспособности посредством дистанционного включения устройства с подключением нагрузки	+	+	
Проверка документации и комплекта принадлежностей	-	+	
Проверка и профилактика монтажа устройства	-	+	
Проверка надежности подключения проводов питания, абонентской телефонной линии	+	+	

П р и м е ч а н и е – Знак + означает выполнение операции.

Трудозатраты, необходимые для проведения ТО-1 и ТО-2, указаны в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3.2

Регламентные работы	Трудозатраты, ч
ТО-1	1
ТО-2	1,5

Результаты выполнения ТО-1, ТО-2 заносят в УЯИД.425613.007 ФО.

### 3.4 Проверка работоспособности изделия

#### 3.4.1 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности устройства для различных видов ТО приведена в таблице 3.3.

Т а б л и ц а 3.3

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерения, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
<p>Осмотр и чистка блока</p> <p>Удаляют пыль с внешних частей устройства с помощью мягкой ветоши, кисточки.</p> <p>Проверяют наличие пломбы на крышке устройства.</p> <p>Проверяют состояние лакокрасочных и гальванических покрытий наружных частей устройства путем внешнего осмотра</p>		Мягкая ветошь, кисть	
<p>Проверка работоспособности посредством ручного (местного) включения устройства по 2.1.6.3</p>			

Продолжение таблицы 3.3

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерения, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
<p>Проверка работоспособности посредством дистанционного включения устройства без подключения нагрузки по 2.1.6.4 при дистанционном управлении от КТСО П-164, 2.1.6.5 - от КТСО П-166, 2.1.6.6 - от аппаратуры УДУФ</p> <p>Предупреждают оператора и дежурный персонал о проведении регламентных работ.</p> <p>Выполняют 2.1.6.4 при дистанционном управлении от КТСО П-164, 2.1.6.5 - от КТСО П-166, 2.1.6.6 - от аппаратуры УДУФ</p>		<p>Ампервольтметр Ц4312, осциллограф С1-68</p>	
<p>Проверка работоспособности посредством дистанционного включения устройства с подключением нагрузки по 2.1.6.4 при дистанционном управлении от КТСО П-164 2.1.6.5 - от КТСО П-166, 2.1.6.6 - от аппаратуры УДУФ</p> <p>Предупреждают дежурный персонал о проведении регламентных работ.</p> <p>Выполняют 2.1.6.4 при дистанционном управлении от КТСО П-164, 2.1.6.5 - от КТСО П-166, 2.1.6.6 - от аппаратуры УДУФ</p>		<p>Ампервольтметр Ц4312, осциллограф С1-68</p>	

Продолжение таблицы 3.3

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерения, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
<p>Проверка документации и комплекта принадлежностей</p> <p>Проверяют наличие и сохранность эксплуатационной документации в соответствии с УЯИД.425613.007 ФО.</p> <p>Проверяют правильность ведения журнала регламентных работ.</p> <p>Проверяют правильность ведения УЯИД.425613.007 ФО.</p> <p>Проверяют комплектность запасных частей в соответствии с УЯИД.425613.007 ФО</p>			
<p>Проверка и профилактика монтажа устройства</p> <p>Открывают короб, осматривают монтаж и пайку.</p> <p><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЧИСТИТЬ КОНТАКТЫ ЩЕТКОЙ И ПРОВЕРЯТЬ НАДЕЖНОСТЬ МОНТАЖА ПОКАЧИВАНИЕМ ПРОВОДНИКОВ</b></p>			<p>Отсутствие обрывов и поврежденных проводов, отсутствие деформации контактов</p>
<p>Проверка надежности подключения проводов питания, абонентской линии, телефонного аппарата абонента</p> <p>Проверяют резьбовые соединения</p>		Отвертка	<p>Отсутствие самооткручивания винтов и гаек-барашек, клемм</p>

3.4.2 Указания о порядке проведения предремонтной дефектации устройства с целью оценки его технического состояния и определения необходимости отправки в капитальный ремонт

Порядок проведения предремонтной дефектации устройства с целью оценки его технического состояния (ТС) включает технический осмотр и проверку работоспособности устройства в последовательности, указанной в таблице 3.4.

Т а б л и ц а 3.4

Наименование работы, средства измерения, вспомогательные технические устройства и материалы	Технические требования
Технический осмотр и чистка устройства Материалы – ветошь, кисть	
Проверка работоспособности посредством ручного (местного) включения устройства	Согласно 2.1.6.3
Проверка работоспособности посредством дистанционного включения устройства без подключения нагрузки	Согласно 2.1.6.4 при дистанционном управлении от КТСО П-164, 2.1.6.5, 2.1.6.4 - от КТСО П-166, 2.1.6.6 - от аппаратуры УДУФ
Проверка работоспособности посредством дистанционного включения устройства с подключением нагрузки	Технические требования согласно 2.1.6.4 при дистанционном управлении от КТСО П-164, 2.1.6.5 - от КТСО П-166, 2.1.6.6 - от аппаратуры УДУФ
Проверка документации и комплекта запасных частей по УЯИД.425613.007 ФО	Имеющаяся в наличии документация и комплект запасных частей должны соответствовать УЯИД.425613.007 ФО
Проверка и профилактика монтажа устройства	Отсутствие повреждения в местах паяк, деформации контактов, обрыва проводников
Проверка надежности подключения проводов питания, абонентской линии. Инструмент: отвертка	Отсутствие самооткручивания винтов и гаек-барашек, клемм

### 3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация)

3.5.1 Консервация (расконсервация, переконсервация) должна отвечать требованиям [ОСТ4.ГО 054.047](#).

## 4 Текущий ремонт

4.1 Перечень характерных неисправностей и методы их устранения в соответствии с в таблице 4.1.

Т а б л и ц а 4.1

Описание отказов и повреждений	Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по способам обнаружения отказов, повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий
При установке тумблера СЕТЬ в положение ПУСК не срабатывает магнитный пускатель	Перегорела вставка плавкая F3 2 А 250 В			Проверяют вставку плавкую F3 2 А 250 В, заменяют из комплекта запасных частей
При приеме сигналов управления устройство не срабатывает и в течение 5 с светит красный светодиод	Отсутствует фазное напряжение сети.	Не исправен один из элементов схемы (VD3-VD5, DD1, DD2)		Проверяют наличие фазных(ого) напряжений(я), наличие перемычек между магнитным автоматическим пускателем и выключателем, а также наличие электрического контакта между этими элементами конструкции.

Продолжение таблицы 4.1

Описание отказов и повреждений	Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по способам обнаружения отказов, повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий
				Проверяют исправность элементов VD3-VD5, DD1, DD2, неисправные - заменяют
Нет приема сигналов управления и вызывного сигнала служебной связи	Не исправен один из элементов схемы (VD1, VD2, VD6-VD13, C7, C8, DD3, DA1)	Отсутствует один из джамперов XS1, XS2 или оба (в зависимости от варианта подключения к абонентской линии)		Проверяют исправность элементов VD1, VD2, VD6-VD13, C7, C8, DD3, DA1, неисправные - заменяют. Проверяют наличие джамперов XS1 XS2, в случае их отсутствия устанавливают из комплекта запасных частей один или оба в зависимости от варианта подключения к абонентской линии

Продолжение таблицы 4.1

Описание отказов и повреждений	Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по способам обнаружения отказов, поврежденной сборочной единицы (детали) и их последствий	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий
При приеме сигналов управления от аппаратуры УДУФ нет выдачи сигнала подтверждения («ответ»)	Не исправен резистор R17	Отсутствуют джамперы XS3, XS4, XS6		Проверяют исправность резистора R17, неисправный - заменяют. Проверяют наличие джамперов XS3, XS4, XS6, в случае их отсутствия устанавливают их из комплекта запасных частей
При приеме сигналов управления от аппаратуры П-164 СЭ, ОБ-5, БОУ КТСО П-166 нет выдачи сигнала подтверждения («ответ»)	Не исправен один из элементов схемы (DD1, С4)	Отсутствуют джамперы XS3, XS4, XS5		Проверяют исправность элементов DD1, С4, неисправные - заменяют. Проверяют наличие джамперов XS3, XS4, XS5, в случае их отсутствия устанавливают их из комплекта запасных частей

4.2 Ремонт устройства, замену вышедших из строя вставок плавких элементов, устранение дефектов монтажа проводят только при выключенном питании и при отключенной абонентской линии, а также при отключенной нагрузке. Пайку проводят только при извлечения платы из корпуса.

4.3 Вышедшие из строя вставки плавкие заменяют на соответствующие их номинальным значениям из комплекта запасных частей.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ САМОДЕЛЬНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ.**

4.4 Если ремонт связан с необходимостью замены элементов, применяют только исправные элементы.

Для замены элементов:

- отключают устройство от сети переменного тока, от абонентской линии, от нагрузки;
  - отсоединяют разъемы X2, X3 от блока управления и отвинчивают четыре гайки его крепления, если неисправный элемент находится на блоке управления, или четыре винта крепления панели, если неисправный элемент находится на ней (приложение Б);
  - выпаивают (снимают) неисправный элемент;
  - зачищают место пайки и припаивают исправный элемент;
  - место пайки промывают спиртом;
  - устанавливают панель или блок управления на место и закрепляют, подсоединяют разъемы X2, X3 к блоку управления;
  - подключают устройство к сети переменного тока и к абонентской линии;
  - проверяют работоспособность устройства по одному из 2.1.6.4, 2.1.6.5, 2.1.6.6;
  - подключают нагрузку к устройству;
  - закрывают корпус натяжным замком и пломбируют.
- 4.5 Все работы, связанные с ремонтом, регистрируют в УЯИД.425613.007 ФО.

## **5 Хранение**

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

5.2 Устройство должно храниться в закрытом вентилируемом помещении 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.

5.3 Устройство при хранении не требует специальной консервации.

## **6 Транспортирование**

6.1 Транспортирование устройства железнодорожным, авиационным (в герметизированных отсеках), автомобильным транспортом проводится только в тарных ящиках при условии защиты от прямых атмосферных воздействий при температуре от 223 до 323 К и атмосферном давлении должно быть не ниже  $6 \cdot 10^4$  Па.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ БРОСАТЬ И КАНТОВАТЬ ТАРНЫЕ ЯЩИКИ ПРИ ПОГРУЗКЕ И РАЗГРУЗКЕ.**

## 7 Перечень приложений

7.1 Перечень приложений в соответствии с таблицей 7.1.

Т а б л и ц а 7.1

Номер приложения	Наименование приложения	Местонахождение приложения, стр.
А	Габаритный чертеж устройства	34
Б	Сборочный чертеж панели устройства	36
В	Схема электрическая соединений устройства	37
Г	Перечень элементов устройства	39

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
**Габаритный чертеж устройства**

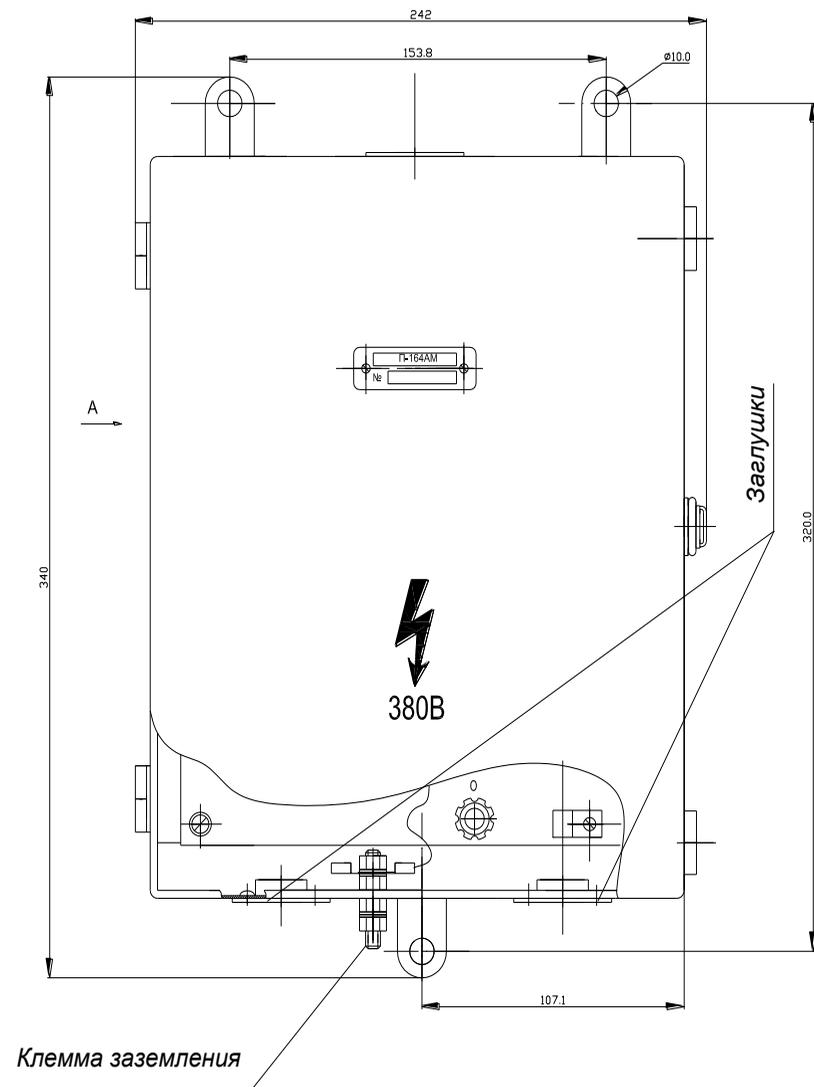


Рисунок А.1 – Вид сверху (лист 1 из 2)

AQ

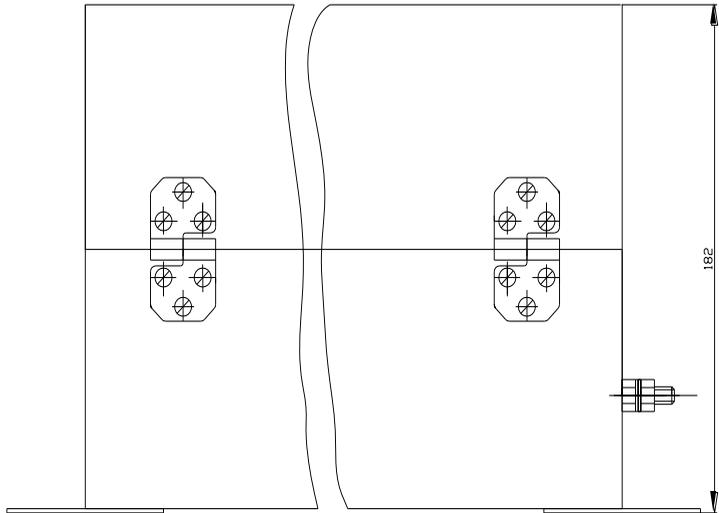


Рисунок А.1 – Вид слева (лист 2 из 2)

# Приложение Б (обязательное) Сборочный чертеж панели устройства

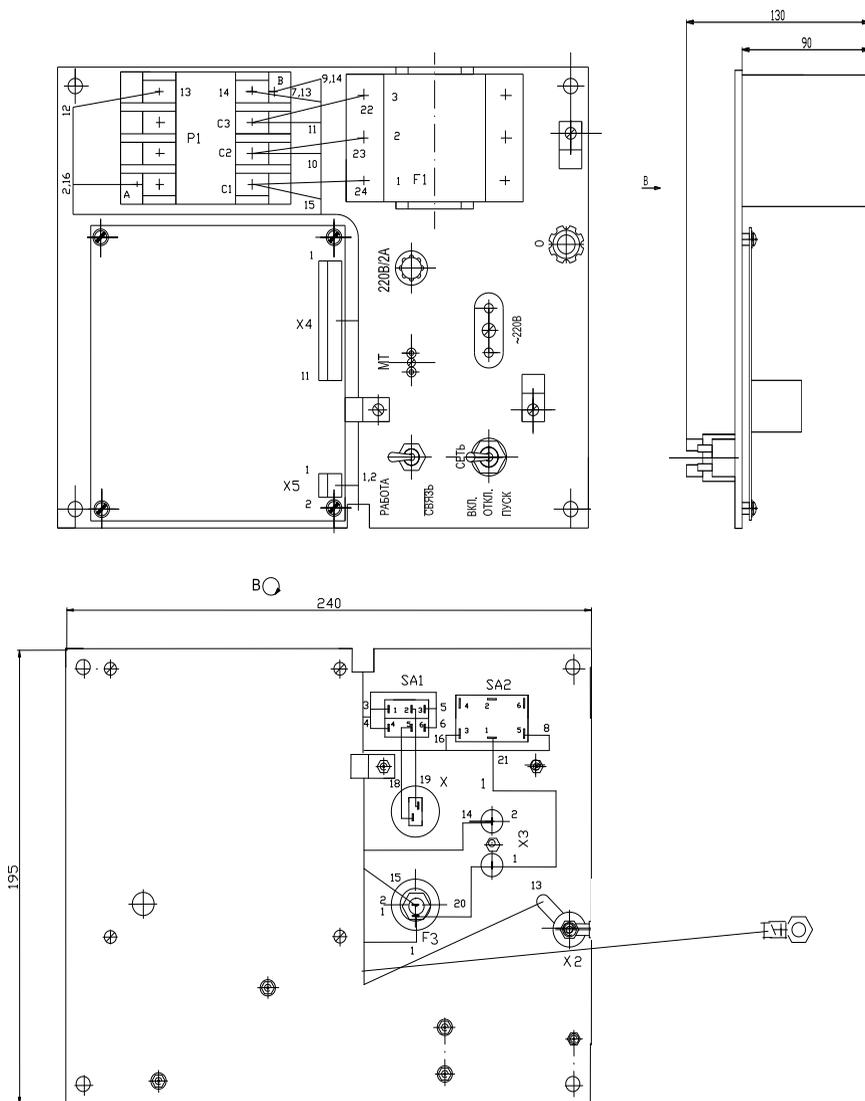


Рисунок Б.1



Т а б л и ц а В.1

Обозначение	Подключаемая сеть переменного тока	Подключаемое устройство оповещения	Установка на блоке управления А1	
			перемычки Х6	джамперов на штыри ХР1-ХР9
УЯИД.425613.007	Трехфазная сеть 220/380 В (U <sub>ф</sub> =220 В)	П-166	На контакты «1» и «2» разъема Х5	XS1- XS5
		П-164		XS1 (или XS2), XS3 (или XS4), XS5
		УДУФ		XS1 - XS4, XS6, XS9
	Однофазная сеть 220 В (U <sub>ф</sub> =220 В)	П-166	На контакты «1» и «2» разъема Х5	XS1- XS5, XS7, XS8
		П-164		XS1 (или XS2), XS3 (или XS4), XS5, XS7, XS8
		УДУФ		XS1- XS4, XS6- XS9
-01	Трехфазная сеть 127/220 В (U <sub>ф</sub> =127 В)	П-166	На контакты «2» и «3» разъема Х5	XS1- XS5
		П-164		XS1 (или XS2), XS3 (или XS4), XS5
		УДУФ		XS1- XS4, XS6, XS9

Пр и м е ч а н и е – U<sub>ф</sub> означает фазное напряжение.

Рисунок В.1 – Установка перемычки Х6 и джамперов на блоке управления А1 (лист 2 из 2)

**Приложение Г  
(обязательное)  
Перечень элементов устройства**

Т а б л и ц а Г.1

Поз. обо- значение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления УЯИД.426419.126	1	
F3	Вставка плавкая ВП1-1 2 А 250 В ОЖ0.480.003 ТУ	1	
P1	Пускатель ПМП-2100-04А/220В ТУ16-644.001-83	1	
SA1	Микротумблер МТЗ ОЮ0.360.016 ТУ	1	
SA2	Переключатель П2Т-1 ВТ0.360.002 ТУ	1	
X1	Гнездо контрольное МГК1-1 ОЮ0.364.000 ТУ	1	
X2	Розетка МНУ-2	1	имп.
X3	Розетка МНУ-11	1	имп.
X4	Розетка двухполюсная РД1 га0.364.003 ТУ	1	
X5	Клеммник ВР-12	1	имп.
	<u>Переменные данные для исполнений:</u>		
	<u>УЯИД.425613.007</u>		
F1	Выключатель автоматический ВА47-29-1Р-С 40 А 4,5 кА ТУ 2000 АГИЕ.641235.003	1	
F2	Выключатель автоматический ВА47-29-2Р-С 40 А 4,5 кА ТУ 2000 АГИЕ.641235.003	1	
	<u>УЯИД.425613.007-01</u>		
F1	Выключатель автоматический ВА47-29-1Р-С 63 А 4,5 кА ТУ 2000 АГИЕ.641235.003	1	
F2	Выключатель автоматический ВА47-29-2Р-С 63 А 4,5 кА ТУ 2000 АГИЕ.641235.003	1	

## Лист регистрации изменений

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