

**ООО "ИНБИС+"**

**КОМПЛЕКС ШАХТНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ  
ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ С IP КОММУТАЦИЕЙ  
ШТСИ4-IP**

**Руководство по эксплуатации  
ШТСИ4-IP.00.00.000 РЭ**

**2017 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1.	Технические данные	4
2.	Условия эксплуатации изделия	8
3.	Маркировка	9
4.	Указания о мерах безопасности	9
5.	Комплект поставки	11
6.	Тара и упаковка	11
7.	Транспортирование и хранение	11
8.	Устройство изделия и его составных частей	12
9.	Способы и средства обеспечения взрывозащиты	31
10.	Порядок подготовки изделия к монтажу и монтаж оборудования	32
11.	Порядок работы	35
12.	Регламент технического обслуживания, планового текущего ремонта и устранения возможных неисправностей и отказов	40
13.	Требования к утилизации комплекса	41
14.	Свидетельство о приемке	42
15.	Сведения об упаковке	44
16.	Гарантийные обязательства	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структурная схема комплекса шахтной искробезопасной связи с IP - коммутацией ШТСИ4 – IP	46

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на комплекс шахтной искробезопасной телефонной связи с IP коммутацией ШТСИ4-IP, именуемый в дальнейшем "Комплекс ШТСИ4-IP".

Комплекс ШТСИ4-IP – это цифровой комплекс связи, который предназначен для оперативно-диспетчерской связи и громкоговорящего оповещения на шахтах и рудниках опасных по газу или пыли. Аппаратура комплекса позволяет организовать взрывозащищенную высокоскоростную оптическую сеть, для передачи любых пакетных данных. Оптическая сеть выгодно отличается от медных телефонных линий связи за счет помехозащищенности, возможности организации кольцевой линии и для защиты от разрыва кабеля. По оптической сети с помощью оптических коммутаторов входящих в состав комплекса можно подключить дополнительное оборудование (IP видеокамеры, датчики и т.д.). Входящие в состав комплекса шлюзы и телефонные аппараты обеспечивают телефонную автоматическую связь абонентов искробезопасной сети между собой и с абонентами поверхностной сети через встроенную и общепроизводственную АТС. Комплекс ШТСИ4-IP позволяет оптимизировать резервировать и удешевить искробезопасные линии связи за счет уплотнения по оптической сети.

В качестве абонентских устройств могут применяться телефонные аппараты ТАШ1-1, ТАШ1-15, ТАШ1-1А, ТАШ1-15А, ТАШ1319, ТАШ2305. Телефонные аппараты могут быть вынесены с помощью оптоволоконной сети связи с применением взрывозащищенных IP-шлюзов ШТСИ4.03.01.000 и взрывозащищенных IP-коммутаторов ШТСИ4.03.02.000 практически на любое расстояние, определенное проектом оптоволоконной сети.

Комплекс ШТСИ4-IP может работать совместно с внешней АТС любого типа с напряжением питания в пределах 30...72 В.

### **В состав комплекса ШТСИ4-IP входят:**

- Пульт связи сенсорный на базе промышленного компьютера с сенсорным монитором. Пульт имеет одно рабочее место горного диспетчера, при необходимости организации второго рабочего места для оператора устанавливается второй такой же пульт. Максимальная емкость сенсорного пульта – 320 абонентов.

- В состав комплекса ШТСИ4-IP могут входить до 6 пультов связи (например, пульт диспетчера, пульт оператора, пульт штаба ликвидации аварии, пульт энергодиспетчера и т.д.).

- Шкаф связи. В шкаф связи входят компьютер, обеспечивающий взаимодействие всех узлов комплекса между собой и управление всеми режимами работы аппаратуры, коммутатор, предназначенный для осуществления коммутаций, требуемых в процессе установления соединения, искробезопасный медиаконвертер для выхода в оптическую сеть, шлюз для выхода в общепроизводственную АТС. По требованию заказчика в комплект поставки может быть включен источник бесперебойного питания для аппаратуры в шкафу связи.

- Взрывозащищенные телефонные аппараты ТАШ1-1А (телефонный режим), ТАШ1-15А с громкоговорителем HS-20 В (телефонный режим, громкоговорящее оповещение и прослушивание акустических шумов).

- Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1.

- Устройство аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15.

- IP-шлюз ШТСИ4.03.01.000 используется для выноса 4-х искробезопасных телефонных линий связи с использованием шахтной волоконно-оптической сети. Конфигурирование и настройка IP-шлюзов проводится специалистами во время пуско-наладочных работ.

- IP-коммутатор ШТСИ4.03.02.000 имеет 6 оптических портов и используется для коммутации сигналов приходящих по взрывозащищенным оптическим линиям связи. Не требует настройки и конфигурирования.

- Источники резервного питания ИРП1 ШТСИ4.03.04.000 и ИРП2 ШТСИ4 03.05.000 предназначены для обеспечения питанием IP-шлюза и IP-коммутатора в отсутствие сетевого напряжения. В их состав входят аккумуляторная батарея, плата зарядного устройства, элементы искрозащиты. Связь с IP-шлюзом или IP-коммутатором обеспечивается двухпарным кабелем: по одной паре жил подаётся напряжение для заряда аккумулятора при наличии сетевого напряжения, по другой – питание на IP-шлюз или коммутатор от аккумулятора в отсутствие сетевого напряжения.

Подземные искробезопасные линии связи от шлюза до телефонов строятся на базе шахтных телефонных кабелей связи марки ТППШт, ЭКС-ТАС или ТАШ со следующими параметрами:

$$52 \leq R < 100 \text{ Ом/км}; L \leq 0,6 \text{ мГн/км}; C_0 \leq 0,06 \text{ мкФ/км}.$$

Подземные оптические линии связи ведутся оптическим кабелем типа ОПС 008У-Н.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 1.1. Исполнение изделий комплекса.

Исполнение изделий комплекса приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование изделия	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	Степень защиты по ГОСТ 14254-96	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011
1. Пульт связи ШТСИ4.05.00.000	УХЛ4.2	IP20	Общепромышленное исполнение
2. Шкаф связи ШТСИ4.04.00.000	УХЛ4.2	IP21	[Ex op is Ma] I
3. Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-1А	УХЛ5	IP65	PO ExiaI
4. Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-15А	УХЛ5	IP65	PO ExiaI
5. Громкоговоритель рупорный искробезопасный HS-20 В	УХЛ5	IP65	PO ExiaI
6. Устройства световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1	УХЛ5	IP65	PO ExiaI
7. Устройства аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15	УХЛ5	IP65	PO ExiaI

8. IP-шлюз взрывозащищенный ШТСИ4.03.01.000	УХЛ15	IP65	PB Ex d ia [op is Ma] I Mb/ PO Exia[op is]IMa
9. IP-коммутатор взрывозащищенный ШТСИ4.03.02.000	УХЛ15	IP65	PB Ex d ia [op is Ma] I Mb/ PO Exia[op is]IMa
10. IP-шлюз промышленный ШТСИ4.03.01.000 П	УХЛ15	IP54	[Ex ia Ma] I
11. Источник резервного питания ШТСИ4.03.04.000	УХЛ15	IP65	PB Exq[iaMa]IMb/PO ExiaIMa
12. Источник резервного питания ШТСИ4.03.05.000	УХЛ15	IP65	PB Exq[iaMa]IMb/PO ExiaIMa

## 1.2. Требования к организации электропитания.

**1.2.1.** Электропитание комплекса ШТСИ4-IP должно обеспечиваться от электропитающего устройства с входным напряжением 220В переменного тока частотой 50 Гц.

IP-шлюз взрывозащищенный ШТСИ4.03.01.000, IP-коммутатор взрывозащищенный ШТСИ4.03.02.000 могут питаться от сети переменного тока 50Гц с напряжением от 90 до 260В, в аварийных ситуациях при пропадании сетевого напряжения – постоянным напряжением 12 от источника резервного питания ИРП1 или ИРП2.

Надежность электроснабжения комплекса ШТСИ4-IP должна обеспечиваться по 1 категории особой группе (согласно ПУЭ) – питание от 3-х независимых взаимнорезервирующих источников питания.

Для аппаратуры на поверхности в качестве 3-х взаимно резервирующих источников питания должны применяться 2 независимых фидера однофазной сети переменного тока напряжением ~220В с автоматом ввода резерва и аккумуляторная батарея в буферном режиме (в составе источника бесперебойного питания), обеспечивающая питание комплекса не менее 3 часов в автономном режиме.

Питание шахтных телефонных аппаратов производится от шлюза.

## 1.3. Функциональные возможности.

### 1.3.1. Комплекс ШТСИ4-IP обеспечивает выполнение следующих функций:

- ✓ телефонную оперативную связь диспетчера или оператора шахты с абонентами искробезопасной сети;
- ✓ телефонную автоматическую связь абонентов искробезопасной сети между собой и с абонентами поверхностной сети через встроенную или общешахтную АТС;
- ✓ световое дублирование сигнала вызова, поступающего на телефонные аппараты ТАШ1-1, ТАШ1-1А;
- ✓ громкоговорящее оповещение с пульта диспетчера абонентов подземной сети, снабженных телефонными аппаратами ТАШ1-15, ТАШ1-15А об аварийной ситуации;
- ✓ посылка сигнала «сирена» громкоговорящим абонентам при возникновении аварии;
- ✓ световое дублирование акустического сигнала «сирена»;
- ✓ анализ диспетчером производственных шумов у абонентов, снабженных аппаратами ТАШ1-15, ТАШ1-15А;

- ✓ симплексная громкоговорящая связь диспетчера с абонентами, у которых установлены аппараты ТАШ1-15, ТАШ1-15А;
- ✓ оперативный вызов диспетчера нажатием кнопки «диспетчер» на аппаратах ТАШ1-1, ТАШ1-1А и ТАШ1-15, ТАШ1-15А либо набором цифр «555»;
- ✓ возможность работы части телефонных аппаратов в качестве телефонов прямой связи с посылкой вызова диспетчеру сразу же при снятии микрофонной трубки;
- ✓ аварийный вызов диспетчера нажатием кнопки «авария» на аппаратах ТАШ1-1, ТАШ1-1А и ТАШ1-15, ТАШ1-15А либо набором цифр «333»;
- ✓ автоматическое подключение к линии диспетчера прямой линии ВГСЧ при получении диспетчером сигнала «АВАРИЯ» с организацией конференцсвязи: абонент – горный диспетчер – диспетчер ВГСЧ;
- ✓ возможность подключения диспетчера к соединительным линиям от АТС и ведения переговоров по ним (по 2 линии на каждый пульт), прием вызова (акустический и оптический), набор номера в импульсном и тональном режимах;
- ✓ возможность удержания, как абонентов АТС, так и подземных абонентов (режим справки);
- ✓ групповое громкоговорящее оповещение нажатием на одну заранее запрограммированную кнопку;
- ✓ возможность разговора с рабочего места пульта как в телефонном режиме (по трубке), так и в дуплексном громкоговорящем режиме;
- ✓ одновременную независимую работу нескольких пультов (например, горный диспетчер, энергодиспетчер, оператор УОФ, пульт главного инженера и т.п.);
- ✓ возможность оперативного изменения конфигурации комплекса в процессе эксплуатации;
- ✓ запись переговоров со всех пультов.

#### **1.4. Технические характеристики.**

1.4.1. Затухание, вносимое устройствами комплекса в линию связи:

- между шахтными телефонными аппаратами не более 6 дБ
- между шахтными телефонными аппаратами и пультом диспетчера не более 3 дБ

1.4.2. Переходное затухание между абонентскими линиями, не менее 40 дБ

1.4.3. Уровень звукового давления сигнала на расстоянии 0,5 м:

- ТАШ1-1А, ТАШ1-15А (вызывного сигнала), не менее 95 дБ
- громкоговорителя (звукового сигнала на частоте 1000 Гц) не менее 105 дБ

1.4.4. Максимальное напряжение в линии  $U_{xx}$ , В, 90

1.4.5. Максимальный ток в линии  $I_{к.з.}$ , мА 60

1.4.6. Максимальная дальность от шлюза до телефонного аппарата, при использовании кабеля ТППШТ 2х0,64, 5 км

1.4.7. Габаритные размеры и масса составных частей комплекс ШТСИ4-IP соответствуют значениям, указанным в таблице 1.2

Таблица 1.2.

Обозначение	Наименование	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг не более
ШТСИ4.05.00.000	Пульт связи сенсорный	445x250x320	10
ШТСИ4.04.00.000	Шкаф связи	320x305x405	20
ТАШ1.00.000-01А	Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-1А	200x300x140	3
ТАШ1.00.000-15А	Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-15А	200x300x140	3
ГРИ1.000	Громкоговоритель рупорный искробезопасный HS-20 В	Ø 250x290	3
ТАШ1.09.000	Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1	105x190x90	1
ТАШ1.09.000-01	Устройство аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15	150x150x80	1,5
ШТСИ4.03.01.000	IP-шлюз взрывозащищенный	525x325x295	24
ШТСИ4.03.02.000	IP-коммутатор взрывозащищенный	525x325x205	10
ШТСИ4.03.04.000	Источник резервного питания ИРП1	430x235x160	15
ШТСИ4.03.05.000	Источник резервного питания ИРП2	440x260x210	25
ШТСИ4.03.01.000 П	IP-шлюз промышленный	400x310x220	10

1.4.8. Основные технические параметры и характеристики источников резервного питания ИРП1 и ИРП2 представлены в таблице 1.3

Таблица 1.3

	Наименование параметра	Значения
1	Маркировка взрывозащиты ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011	PB Ex q [iaMa] I Mb/PO Ex ia I Ma
2	Питающее напряжение постоянного тока, В	11...12
3	Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	12
4	Максимальное отклонение выходного напряжения от номинального значения, %	от -5 до +2
5	Номинальный выходной ток, А	2,8
6	Параметры выходной искробезопасной цепи: -максимальное выходное напряжение (U <sub>0</sub> ), В	12,3

	<b>Наименование параметра</b>	<b>Значения</b>
	-максимальный выходной ток ( $I_o$ ), А	3,0
	-максимальная внешняя емкость ( $C_o$ ), мкФ	35
	-максимальная внешняя индуктивность ( $L_o$ ), мкГн	100
7	Емкость аккумуляторной батареи (АКБ), А*ч	
	ИРП1	20
	ИРП2	40
8	Время автономной работы от АКБ при потребляемой мощности не более 30 Вт, час, не менее	
	ИРП1	8
	ИРП2	16
9	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP65
10	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 5*

1.4.9. Параметры выходных искробезопасных цепей IP – шлюза взрывозащищенного ШТСИ4.03.01.000 и IP-коммутатор взрывозащищенного ШТСИ4.03.02.000.

– максимальное выходное напряжение ( $U_o$ ), В.....	12,3
– максимальный выходной ток ( $I_o$ ), А.....	3,0
– максимальная внешняя емкость ( $C_o$ ), мкФ.....	35
– максимальная внешняя индуктивность ( $L_o$ ), мкГн.....	100

## 2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Комплекс ШТСИ4-IP рассчитан на работу при следующих климатических воздействиях:

- 1) повышенной рабочей температуре окружающей среды 40°C.
- 2) пониженной рабочей температуре окружающей среды, °С,
  - для пультов и шкафов связи.....+1
  - для подземных абонентских комплектов минус.....10
- 3) повышенной относительной влажности, %, не более
  - для пультов и шкафов связи 80 при температуре 25°C
  - для подземных абонентских комплектов 100 при температуре 35°C

2.2. Комплекс ШТСИ4-IP в упаковке для транспортирования должен выдерживать без повреждений:

- 1) воздействие повышенной предельной температуры среды 50°C;
- 2) воздействие пониженной предельной температуры среды минус 60°C;
- 3) воздействие относительной влажности 100 % при температуре 25°C;
- 4) транспортную тряску с ускорением 30 м/сек<sup>2</sup> при частоте вибрации 80-120 ударов в минуту.

2.3. Комплекс ШТСИ4-IP должен оставаться работоспособным при воздействии на него запыленности не более 50 мг/м<sup>3</sup>.



#### 2.4. Требования к надежности.

- 1) Нарботка комплекса на отказ должна быть, ч, не менее, 2500;
- 2) Срок службы, лет, не менее 6;
- 3) Среднее время восстановления в условиях электроремонтных мастерских, ч, не более, 2 .

### 3. МАРКИРОВКА

3.1. На каждом изделии комплекса прикреплена стойкая в отношении коррозии фирменная табличка по ГОСТ 12791-67. Маркировка на ней содержит:

- 1) товарный знак завода-изготовителя с указанием даты выпуска изделия;
- 2) условное обозначение изделия;
- 3) заводской номер;
- 4) масса;
- 5) степень защиты от окружающей среды.

3.2. На шкафу связи установлена табличка с указанием маркировки взрывозащиты [Ex op is Ma] I и табличка с указанием типа подключаемых абонентских кабелей и их максимальной длины.

3.3. На телефонных аппаратах установлена табличка с указанием маркировки взрывозащиты.

3.4. В месте подключения кабеля с искробезопасной оптоволоконной линией к шкафу связи имеется маркировка “[Ex op is Ma] I”;

3.5. На корпусе взрывозащищенного IP-шлюза ШТСИ4.03.01.000 имеется маркировка “PB Ex d ia [op is Ma] I Mb/PO Exia [op is]IMa”.

3.6. На корпусе взрывозащищенного IP-коммутатора ШТСИ4.03.02.000 имеется маркировка “PB Ex d ia [op is Ma] I Mb/PO Exia [op is]IMa

3.7. На корпусе источника резервного питания ШТСИ4.03.04.000 имеется маркировка «PB Exq[iaMa]IMb/PO ExiaIMa».

3.8. На громкоговорителе установлена табличка с маркировкой взрывозащиты.

3.9. На кожухе абонентского субблока нанесена надпись: "В эксплуатационных условиях разборке не подлежит".

3.10. На корпусе взрывозащищенного медиаконвертера ШТСИ4.02.09.000 имеется маркировка «[Ex op is Ma] I».

3.11. На корпусе IP-шлюза промышленного ШТСИ4.03.01.000П имеется маркировка “[Ex ia Ma]I

### 4. УКАЗАНИЯ О МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Оборудование допускается использовать только в соответствии с назначением, указанным в главе 1 настоящего руководства.

4.2. Ввод комплекса в эксплуатацию должен осуществляться специалистами, прошедшими специальное обучение на предприятии-изготовителе и имеющими соответствующее удостоверение, оформленное в установленном порядке.

4.3. Лица, занимающиеся установкой, эксплуатацией и ремонтом комплекса, должны быть проинструктированы по технике безопасности для работы с электротехнической аппаратурой.

4.4. Обслуживающий персонал должен предварительно пройти обучение под руководством специалистов предприятия изготовителя, производящих ввод комплекса в эксплуатацию. По окончании обучения выдаются удостоверения установленного образца, дающие право обслуживания комплекса.

4.5. Все виды ремонта и технических освидетельствований, кроме замены узлов и блоков из состава ЗИП, должны производиться на предприятии-изготовителе или в его сервисном центре. При возникновении неисправности обслуживающим персоналом должен быть произведен анализ неисправности, ее возможная локализация, и замена неисправного субблока или узла из состава ЗИП. При невозможности такой замены необходимо связаться по телефону или электронной почте с предприятием изготовителем для консультации или принятия решения о ремонте.

4.6. При ремонте, замене полупроводниковых приборов и прочих работах, должно быть отключено питание оборудования.

4.7. Специальные меры защиты, направленные на уменьшение интенсивности и локализацию вредных производственных факторов, не предусмотрены, ввиду отсутствия в составе аппаратуры вредных химических составляющих и элементов, имеющих высокочастотные излучения опасного уровня.

4.8. Комплекс ШТСИ4-IP управляется программным обеспечением, в котором предусмотрена защита от возникновения критических отказов и аварийных ситуаций из-за случайных ошибок эксплуатационного и обслуживающего персонала.

4.9. Производить работы по монтажу, наладке, настройке комплекса исправными измерительными приборами и инструментами (плоскогубцы, отвертки, щипцы) с изолированными ручками, а также с использованием индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током (резиновых перчаток и ковриков).

4.10. Металлические корпуса отдельных узлов комплекса, а также телефонных аппаратов, должны быть заземлены.

4.11. Перед началом эксплуатации ответственный руководитель работ обязан проверить правильность сборки схем, наличие и надежность заземления блоков, наличие защитных средств.

4.12. К проведению работ по монтажу, наладке, испытаниям и эксплуатации допускаются лица, сдавшие правила техники безопасности и эксплуатации электрических установок напряжением до 1000 В, имеющие квалификационную группу не ниже техника АТС, а также изучившие аппаратуру, применяемую при наладке и эксплуатации комплекса.

4.13. При установке комплекса заземляющие проводники должны подключаться первыми. При снятии комплекса заземляющие проводники должны отключаться последними.

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1. В комплект поставки входят:

№	Наименование	Кол-во
1.	Пульт связи сенсорный ШТСИ4.05.00.000	*
2.	Шкаф связи ШТСИ4.04.00.000	*
3.	Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-1А	*
4.	Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-15А	*
5.	Устройства световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1	*
6.	Устройства аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15	*
7.	Громкоговоритель рупорный искробезопасный HS-20В	*
8.	IP-шлюз взрывозащищенный ШТСИ4.03.01.000	*
9.	IP-коммутатор взрывозащищенный ШТСИ4.03.02.000	*
10.	Источник резервного питания ШТСИ4.03.04.000	*
11.	Источник резервного питания ШТСИ4.03.05.000	*
12.	IP-шлюз промышленный ШТСИ4.03.01.000 П	*

\* модификация и количество определяются заказом.

**5.2. Допускается применение совместно с комплексом ШТСИ4-IP телефонных аппаратов ТАШ1319 и ТАШ2305 для организации телефонной автоматической связи в сетях АТС и оперативной связи с диспетчером и оператором. При этом технологический и аварийный вызовы диспетчера должны осуществляться набором цифр соответственно «555» и «333», либо они должны включаться как аппараты прямой связи с посылкой вызова диспетчеру при поднятии телефонной трубки.**

**ВНИМАНИЕ!**

- ▶ В телефонных аппаратах ТАШ1319 и ТАШ2305 кнопка вызова диспетчера не используется и должна быть обязательно отключена от «земли»!

## 6. ТАРА И УПАКОВКА

6.1. Упаковка комплекса соответствует категории КУ-2 по ГОСТ 23170-78.

**6.2. В тару вложен комплект эксплуатационной и необходимой документации, прилагаемой к изделию, который сброшюрован, уложен в отдельный пакет из полиэтилена и вложен в первый упаковочный ящик. На ящике выполнена надпись: "Документация здесь".**

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Транспортирование комплекса ШТСИ4-IP должно осуществляться любым видом транспорта на любые расстояния в упакованном виде.

7.2. Условия транспортирования не ниже группы 5 ОЖ4 согласно ГОСТ 15150-69.

7.3. Хранение на складе изготовителя (потребителя) упакованного изделия должно производиться в отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре воздуха от +1 до 40°C и относительной влажности до 80% при температуре +25°C. В окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

Срок хранения комплекса на складе до ввода аппаратуры в эксплуатацию не должен превышать 24 месяца. По истечении этого срока комплекс перед вводом в эксплуатацию должен пройти повторную проверку на соответствие требованиям технических условий с привлечением специалистов предприятия-изготовителя.

Перед постановкой ИРП на хранение в нем должна быть устранена проволочная перемычка между клеммами «ВКЛ. АКБ».

**При длительном хранении аккумулятор должен периодически через 6 месяцев подзаряжаться.**

Инструкция по зарядке приведена в п. 9.8.

7.4. Изделия комплекса должны перевозиться по железной дороге только в закрытых вагонах, при перевозке автотранспортом ящики должны закрываться брезентом.

7.5. Перед отправкой заказчику, грузовые места комплекса пакетируются согласно ГОСТ 21929-76 в соответствии с табл. 1.5.

7.6. Транспортирование комплекса в районы Крайнего Севера должно производиться по ГОСТ 15846-2002 только в контейнерах или пакетами по ГОСТ 21929-76 в любое время года, кроме зимнего периода.

7.7. Способ обращения с грузом должен соответствовать маркировке на таре.

## 8. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

8.1. Комплекс ШТСИ4-IP состоит из одного или нескольких пультов связи, шкафа связи, телефонных аппаратов ТАШ1-1А, ТАШ1-15А с громкоговорителями НС-20В, взрывозащищенных IP-коммутаторов ШТСИ4.03.02.000, взрывозащищенных IP-шлюзов ШТСИ4.03.01.000, источников резервного питания ИРП1 ШТСИ4.03.04.000 или ИРП2 ШТСИ4.03.05.000, IP-шлюзов промышленных ШТСИ4.03.01.000 П.

**8.2. Сенсорный пульт связи ШТСИ4.05.00.000**(далее пульт связи) представляет собой сенсорный терминал.

Пульт используется для связи с абонентами телефонных аппаратов Чертеж внешнего вида и габариты пульта представлены на рисунке 8.1.

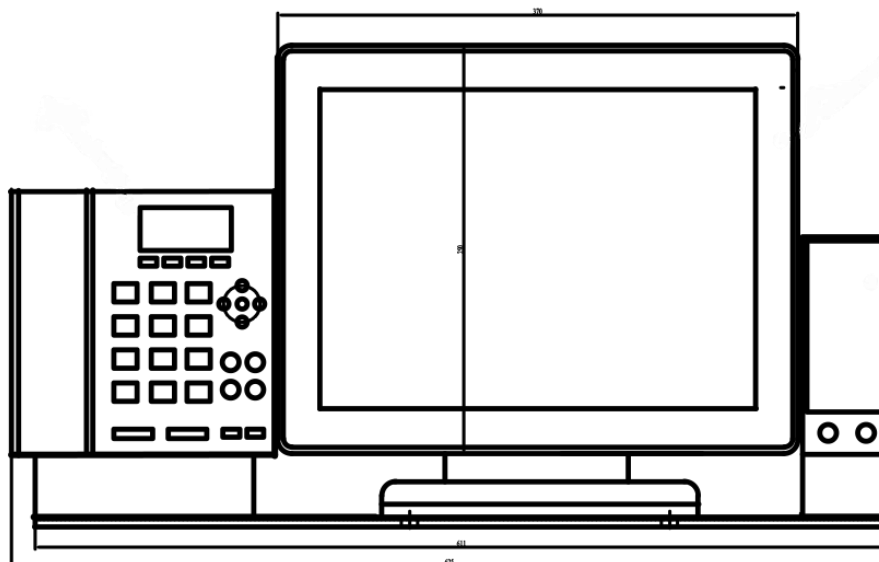


Рисунок 8.1 Чертёж внешнего вида пульта связи.

Конструктивно пульт связи представляет собой моноблок – промышленный компьютер и монитор в одном корпусе, со встроенным SIP телефоном реализующий громкоговорящий и телефонный режим связи.

Питание пульта обеспечивается адаптером, подключаемым к сети ~220 В 50Гц.

Связь с остальным оборудованием осуществляется по сети Ethernet.

Исполнение по взрывозащите – общепромышленное.

Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96 - IP21.

Все органы управления пульта отражаются на экране монитора, управление комплексом осуществляется при их касании, благодаря сенсорному экрану и специальному программному обеспечению.

Органами управления на сенсорном экране являются виртуальные кнопки квадратной формы, на фоне которых отображаются два небольших индикатора круглой формы (далее по тексту «светодиоды»). Подсветка кнопок и цвет светодиодов меняется в зависимости от принимаемых и передаваемых с пульта команд:

- зелёный светодиод мигает – произошёл вызов абонента, соединение ещё не произошло,
- зелёный светодиод горит постоянно – абонент подключен,
- красный светодиод мигает – данный абонент отсутствует,
- красный светодиод горит постоянно – абонент занят.

### 8.3. Шкаф связи

В шкаф связи входят компьютер, обеспечивающий взаимодействие всех узлов комплекса между собой и управление всеми режимами работы аппаратуры, коммутатор, предназначенный для осуществления коммутаций, требуемых в процессе установления соединения, искробезопасный медиаконвертер для выхода в оптическую сеть, шлюз для выхода в общепроизводственную АТС. По требованию заказчика в комплект поставки может быть включен источник бесперебойного питания для аппаратуры в шкафу связи.

8.3.1. Компьютер обеспечивает общее управление комплексом и взаимосвязь между его отдельными узлами. В шкафу связи также могут располагаться другие дополнительные блоки, если это предусмотрено заказом (например, сетевое оборудование и IP-шлюзы при организации выносов пультов, устройства электропитания и т.п.).

**8.4. Телефонные аппараты ТАШ1-1А** предназначены для организации телефонной связи у абонента. Аппарат имеет корпус из ударопрочной пластмассы, устойчивой к воздействию кислот, щелочей, влаги и масла. Он может устанавливаться как в помещении, так и на открытых площадках. В телефоне применен специальный пьезокерамический капсюль, обеспечивающий высокий уровень громкости вызывного сигнала.

Основные параметры телефонного аппарата ТАШ1-1А:

1. Электрическое сопротивление аппарата постоянному току при снятой микротелефонной трубке, Ом, не более .....	600
2. Показатель громкости передачи, дБ.....	4-10
3. Показатель громкости приема, дБ .....	от 0 до - 6
4. Показатель затухания местного эффекта, дБ, не менее .....	8
5. Уровень громкости вызывного акустического сигнала на расстоянии 0,5 м от аппарата, дБ, не менее .....	95

Аппарат ТАШ1-1А выполняет следующие функции:

1. Телефонный разговор;
2. Набор номера абонента по линии АТС с помощью электронного номеронабирателя;
3. Автоматический повтор последнего набранного номера;
4. Вызов диспетчера (нажатием кнопки Д);
5. Тональный сигнал вызова при получении вызова по линии АТС или от диспетчера с высоким уровнем громкости (95 дБ).
6. Аварийный вызов диспетчера (нажатием кнопки А).
7. Возможность светового дублирования акустического вызова с помощью устройства световой сигнализации ТАШ-СС-1.

**8.5. Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-15А** предназначен для обеспечения в составе комплекса ШТСИ4 – IP искробезопасной телефонной и громкоговорящей связи, аварийной сигнализации и громкоговорящего оповещения в угольных шахтах, рудниках и обогатительных фабриках, в том числе опасных по газу или пыли.

Внешний вид телефонного аппарата ТАШ1-15А представлен на рисунке 8.2  
Конструкция ТАШ1-15А отличается от ТАШ1-1А наличием дополнительного кабельного ввода для подключения громкоговорителя.

Основные параметры ТАШ1-15А:

1. Электрическое сопротивление аппарата постоянному току при снятой микротелефонной трубке, Ом, не более .....	600
2. Показатель громкости передачи, дБ.....	4-10
3. Показатель громкости приема, дБ .....	от 0 до - 6
4. Показатель затухания местного эффекта, дБ, не менее.....	8
5. Уровень громкости вызывного акустического сигнала на расстоянии 0,5 м от громкоговорителя, дБ, не менее .....	95

Аппарат ТАШ1-15А рассчитан на работу с рупорным искробезопасным громкоговорителем HS-20В и выполняет следующие функции:

1. Телефонная связь с диспетчером и с абонентами АТС.
2. Набор номера абонента по линии АТС с помощью электронного номеронабирателя
3. Автоматический повтор последнего набранного номера.
4. Тональный сигнал вызова при получении вызова по линии АТС или от диспетчера с высоким уровнем громкости (95 дБ).
5. Громкоговорящее оповещение.
6. Прослушивание производственных шумов.
7. Симплексная громкоговорящая связь с управлением диспетчером.



Рисунок 8.2 Телефонный аппарат ТАШ1-15А.

**8.6. Громкоговоритель рупорный искробезопасный HS-20 В** предназначен для громкоговорящего оповещения зон на производствах, выделяющих взрывоопасные смеси газов категории I, IIА, IIВ и IIС. Громкоговоритель подключается к телефону ТАШ1-15А.

Основные технические характеристики громкоговорителя представлены в таблице 9.1, общий вид – на рисунке 8.3.

Таблица 8.1 Технические характеристики громкоговорителя рупорного искробезопасного HS-20 В.

Маркировка взрывозащиты	PO ExiaI
-------------------------	----------

Степень защиты воздействия от окружающей среды	IP65 по ГОСТ 14254-96
Громкоговоритель предназначен для эксплуатации в следующих условиях: повышенной температуры рабочей среды пониженной температуры рабочей среды	+40°C минус 40°C
Габаритные размеры (длина/диаметр)	250x290 мм
Масса, не более	3 кг



Рисунок 8.3. Громкоговоритель рупорный искробезопасный NS-20 В.

**8.7. IP-шлюз взрывозащищенный ШТСИ4.03.01.000** предназначен для выноса абонентской емкости комплекса ШТСИ4-IP по оптоволоконной сети связи и организации на выносе локальных искробезопасных линий связи с дальностью связи до 16 км от места расположения IP-шлюза.

В состав IP-шлюза входят:

- Субблок абонентский ШТСИ4.03.01.100 – от 1 до 4 шт. Количество определяется заказом.
- Субблок управления и питания ШТСИ4.03.01.150 – 1 шт.
- Плата генмонтажная ШТСИ4.03.01.160 – 1шт.
- Медиаконвертер взрывозащищенный ШТСИ4.02.09.050 – 1шт.
- Плата VoIP – адаптера – 2шт.
- Плата питания ШТСИ4.03.01.050 – 1шт.
- Модуль вывода ШТСИ4.03.04.060 – 1 шт.

8.7.1. Субблок абонентский ШТСИ4.03.01.100 обеспечивает:

- гальваническое разделение искробезопасных и искроопасных цепей шлюза;
- формирование линейного напряжения питания абонентских устройств с ограничением тока и напряжения до искробезопасного уровня;



- формирование параметров выходного напряжения в линии, обеспечивающих необходимые режимы работы абонентских устройств.

8.7.2 Субблок управления и питания ШТСИ4.03.01.150 обеспечивает:

- формирование напряжений +5 В, +72 В, +93 В, необходимых для питания абонентских субблоков,
- обмен цифровыми управляющими и информационными сигналами между абонентскими субблоками и управляющим компьютером (сервером) комплекса ШТСИ4-IP по сети Ethernet.

8.7.3. Плата VoIP-адаптера обеспечивает:

- конвертацию аналоговых телефонных сигналов в цифровые сигналы SIP стандарта, одна плата рассчитана на 2 аналоговых канала,
- коммутацию всех Ethernet устройств в шлюзе.

8.7.4. Плата медиаконвертера ШТСИ4.02.09.050 обеспечивает:

- конвертацию электрических сигналов пакетной передачи данных стандарта Ethernet в оптические сигналы,
- обеспечивает взрывозащиту оптической линии связи.

Технические характеристики платы:

- Тип оптического волокна.....	одномодовое SM
- Длина волны оптического передатчика, нм.....	1550
- Мощность оптического передатчика, дБм.....	-15...-8
- Длина волны оптического приемника, нм.....	1310
- Чувствительность оптического приемника, дБм, не менее.....	-34
- Дальность связи, км до.....	20

**ПРИМЕЧАНИЕ. По требованию заказчика параметры медиаконвертера могут быть изменены путём замены оптического трансивера.**

8.7.5 Плата питания ШТСИ4.03.01.050 обеспечивает питание всех компонентов IP-шлюза и имеет выходы:

- + 5 В
- + 12 В

8.7.6 Плата питания обеспечивает так же подачу напряжения для зарядки аккумулятора источника резервного питания ИРП. Искробезопасность цепи подачи напряжения зарядки обеспечивается искрозащитным модулем вывода, ограничивающим напряжение и ток на искробезопасном уровне.

Чертеж корпуса IP- шлюза представлен на рисунке 8.4, со снятой крышкой –на рисунке 8.5, в промышленном исполнении на рисунке 8.6.

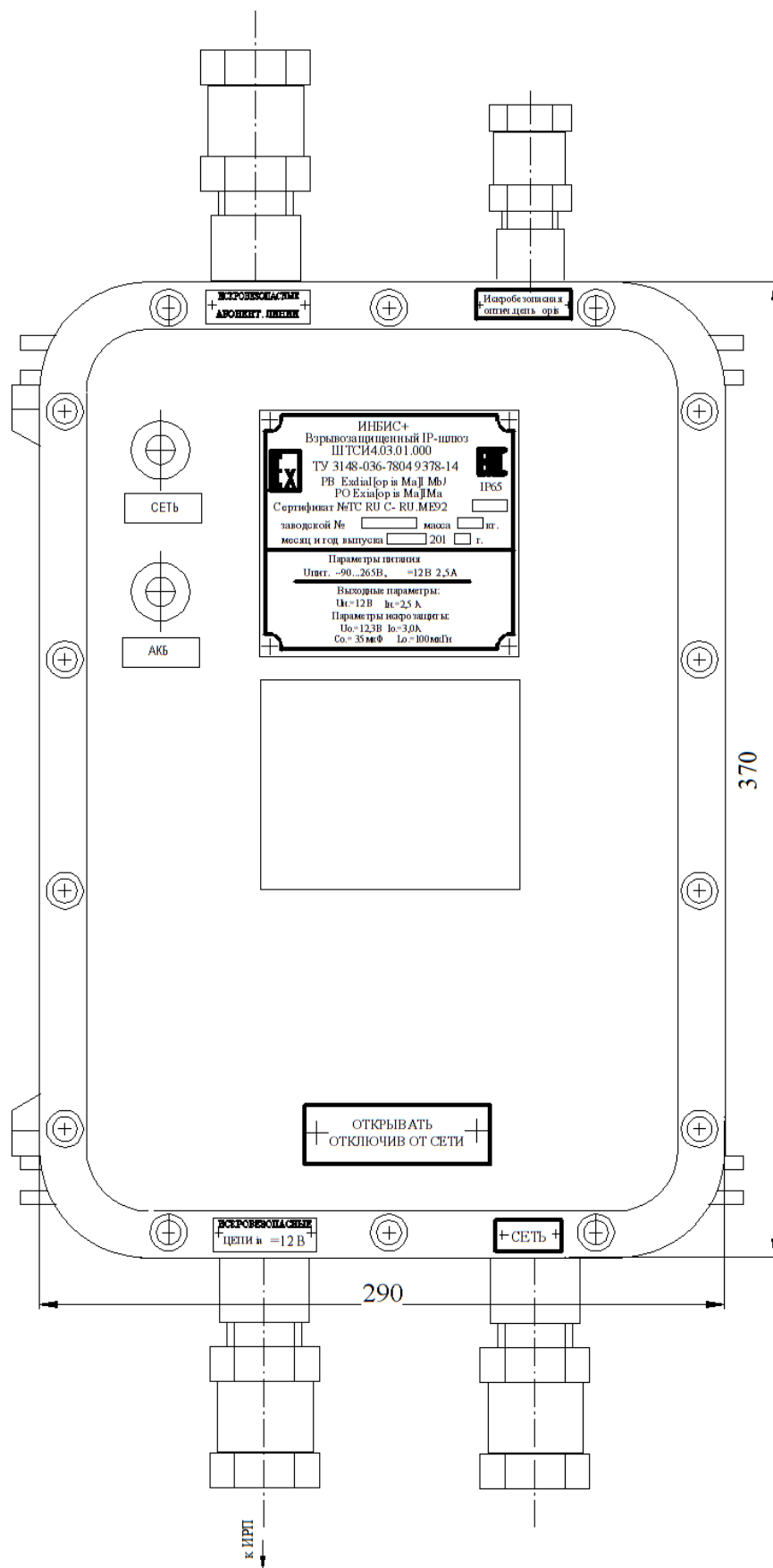


Рисунок 8.4. Чертёж корпуса IP- шлюза.

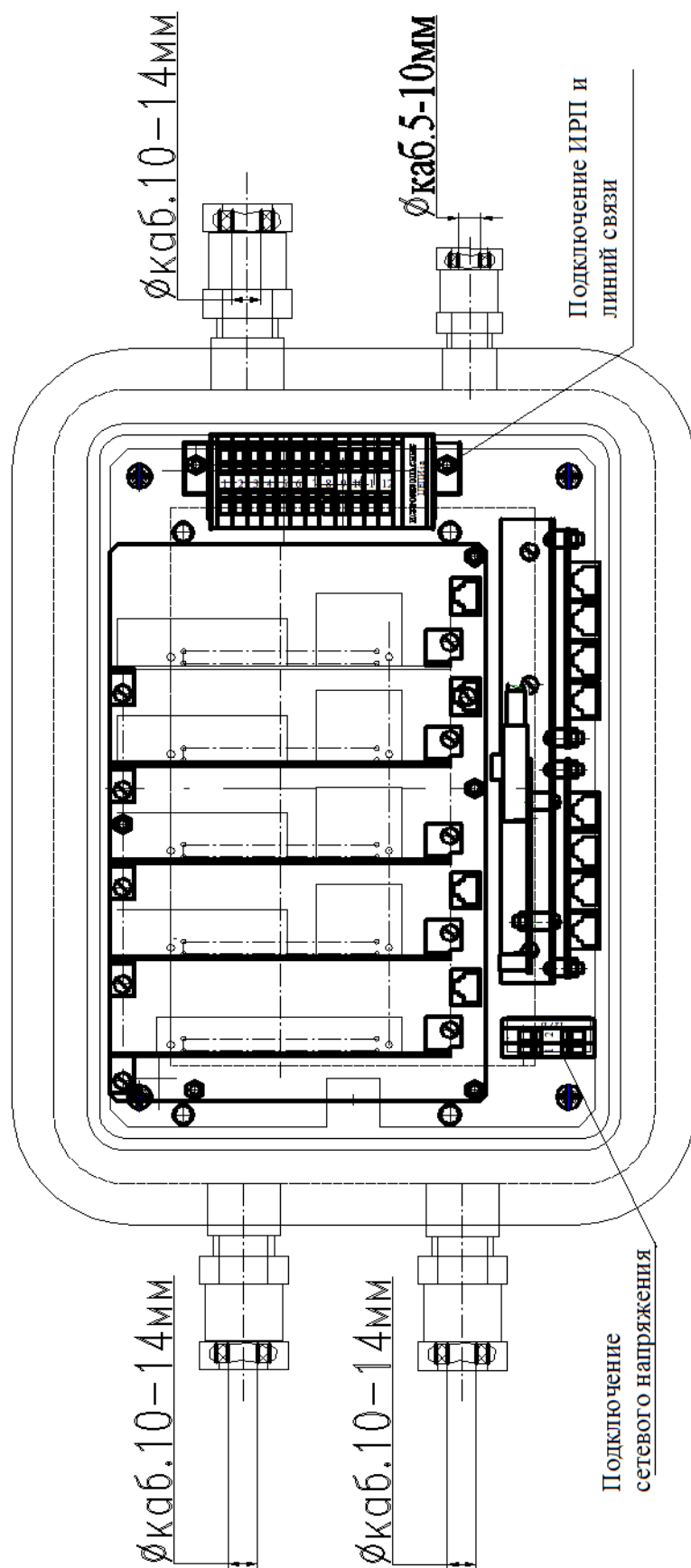


Рисунок 8.5. Чертёж корпуса IP-шлюза со снятой крышкой.

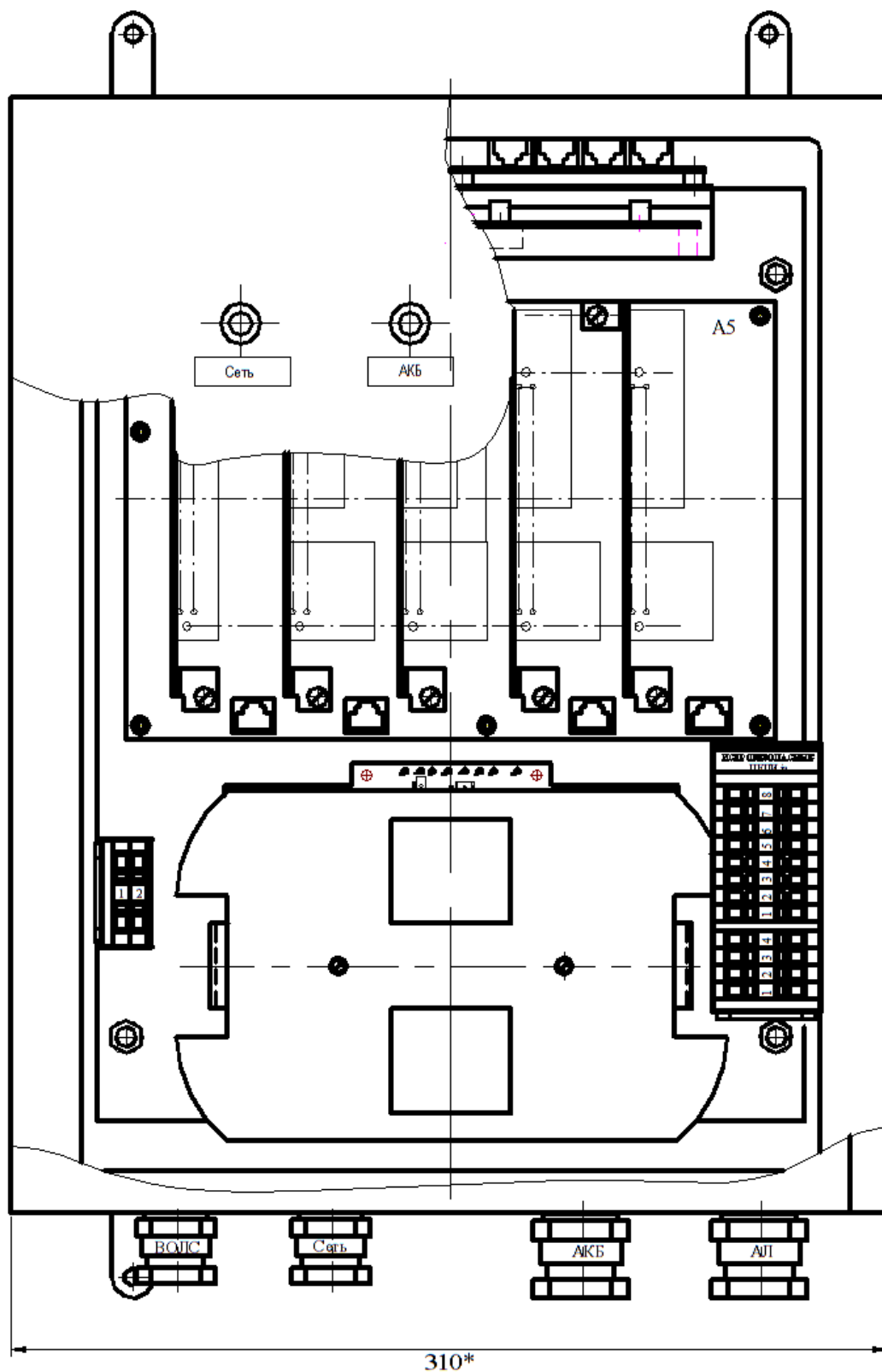


Рисунок 8.6. Чертёж корпуса IP- шлюза промышленного исполнения.

**8.8. IP-коммутатор ШТСИ4.03.02.000** взрывозащищенный предназначен для коммутации сигналов, поступающих по взрывозащищенным оптическим линиям связи.

В состав IP-коммутатора входит:

- взрывонепроницаемая оболочка ExdIU/ExdIIBU
- медиаконвертер ШТСИ4.02.09.050.
- медиаконвертер ШТСИ4.02.09.050-01.
- коммутатор Ethernet.
- плата питания ШТСИ 4.03.02.050.
- модуль вывода ШТСИ 4.03.04.060.

8.8.1. Плата Ethernet-коммутатора предназначена для коммутации Ethernet пакетов. Коммутатор имеет 6 портов с поддержкой стандартов 10BASE-T и 100BASE-TX для подключения плат медиаконвертеров ШТСИ4.03.04.050.

Медиаконвертеры, плата питания, модуль вывода аналогичны установленным в IP - шлюзе и выполняют те же функции.

Чертеж корпуса IP- коммутатора представлен на рисунке 8.7, со снятой крышкой – на рисунке 8.8.

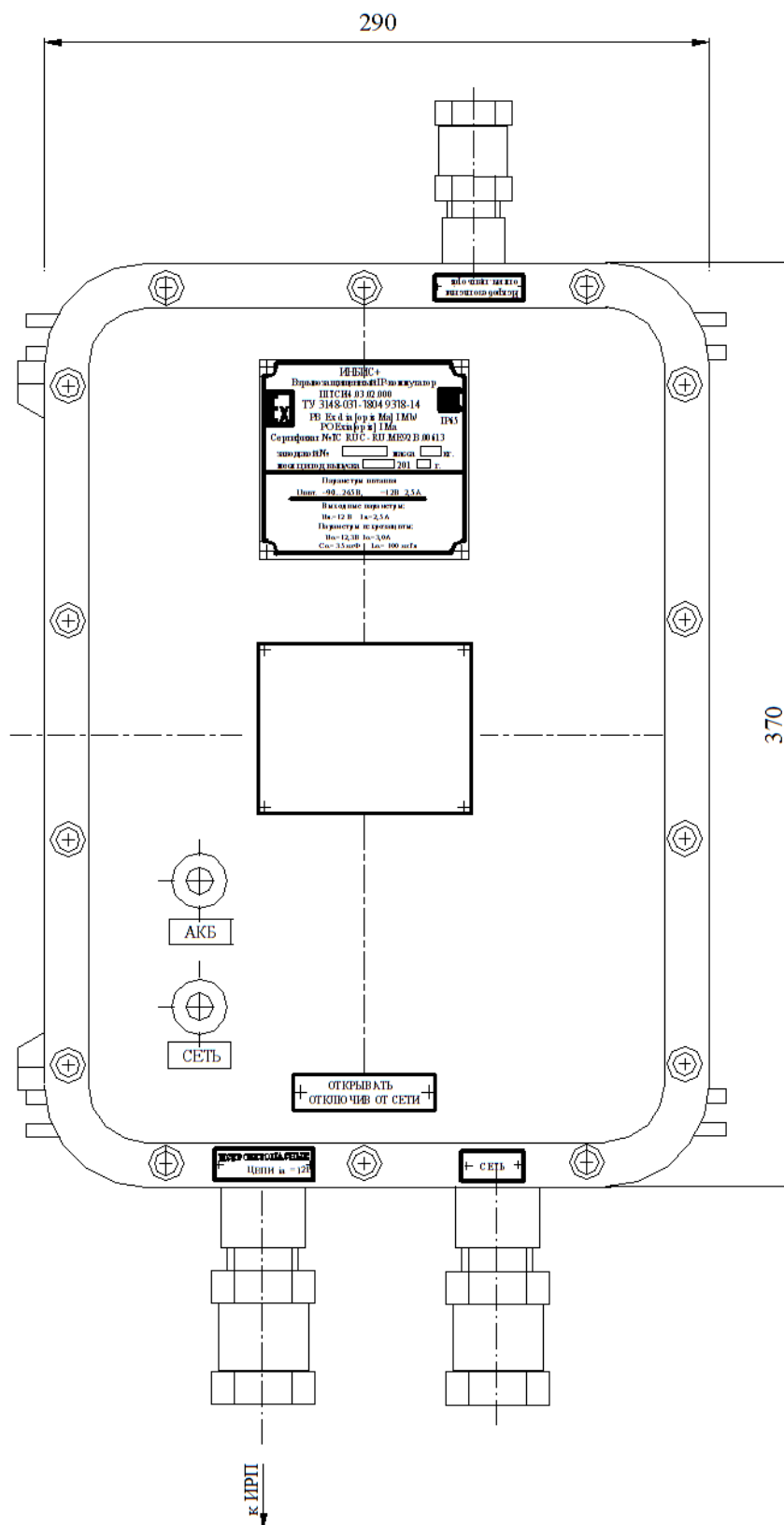


Рисунок 8.7. Чертёж корпуса IP-коммутатора.

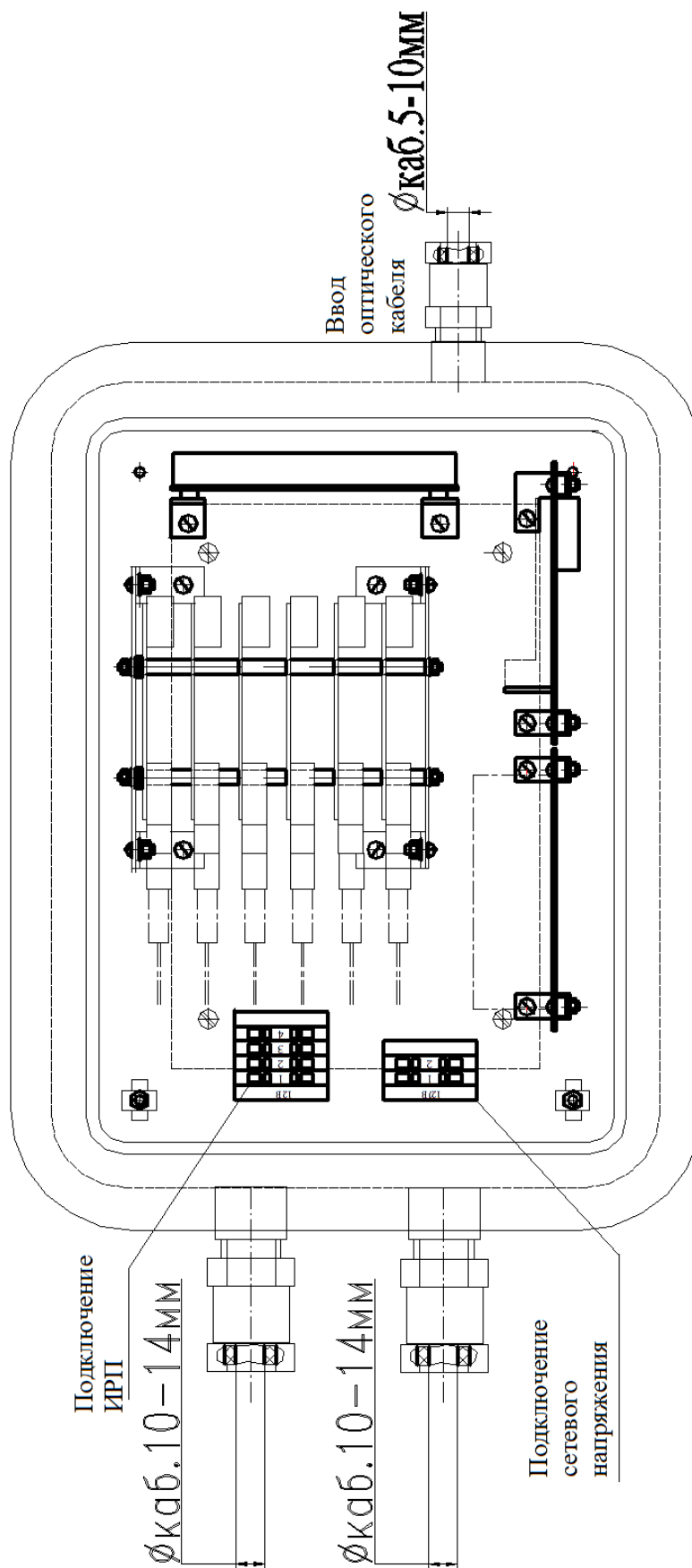


Рисунок 8.8. Чертёж корпуса IP-коммутатора со снятой крышкой.

**8.9. Источники резервного питания ИРП1, ИРП2** предназначены для обеспечения питанием IP-шлюза и IP-коммутатора при пропадании сетевого напряжения. В их состав входят аккумуляторные батареи, платы зарядного устройства, элементы искрозащиты. Связь с IP-шлюзом или IP-коммутатором обеспечивается двухпарным кабелем: по одной паре жил подаётся напряжение для заряда аккумулятора при наличии сетевого напряжения, по другой – питание на IP-шлюз или IP-коммутатор от аккумулятора при пропадании сетевого напряжения. Искробезопасность цепи подачи напряжения обеспечивается искрозащитным модулем вывода, обеспечивающим ограничение по напряжению и току на искробезопасном уровне.

Источники резервного питания помещены в металлический корпус, выполненном из стального листа. На крышке корпуса установлены светодиоды для индикации наличия входного и выходного напряжений, индикации состояния зарядки аккумулятора. Открывание крышек возможно при наличии специального торцевого ключа.

На задней стенке корпуса установлены монтажные кронштейны.

В аппаратном отделении расположены: аккумулятор, печатная плата зарядного устройства, искрозащитный модуль. Внутреннее пространство аппаратного отделения заполняется кварцевым песком с последующей заливкой компаундом. Кабель для подключения к IP – шлюзу или коммутатору является постоянно подключенным и вводится через кабельный ввод в аппаратное отделение.

Общий вид и габаритные размеры ИРП1 представлены на рисунке 8.9, общий вид ИРП1 со снятой крышкой на рисунке 8.10, расположение клемм во вводной камере ИРП1, ИРП2 – на рисунке 8.11.

На крышке вводного отделения ИРП1 и ИРП2 установлены сигнальные лампочки «Выход 12В» (сигнализирует о наличии выходного напряжения), «Вход 12В» (сигнализирует о наличии входного напряжения), и «АКБ» (сигнализирует о состоянии зарядки аккумулятора: при зарядке мигает, при падении напряжения аккумулятора ниже 10,5 не горит, при полной зарядке аккумулятора горит ровно).



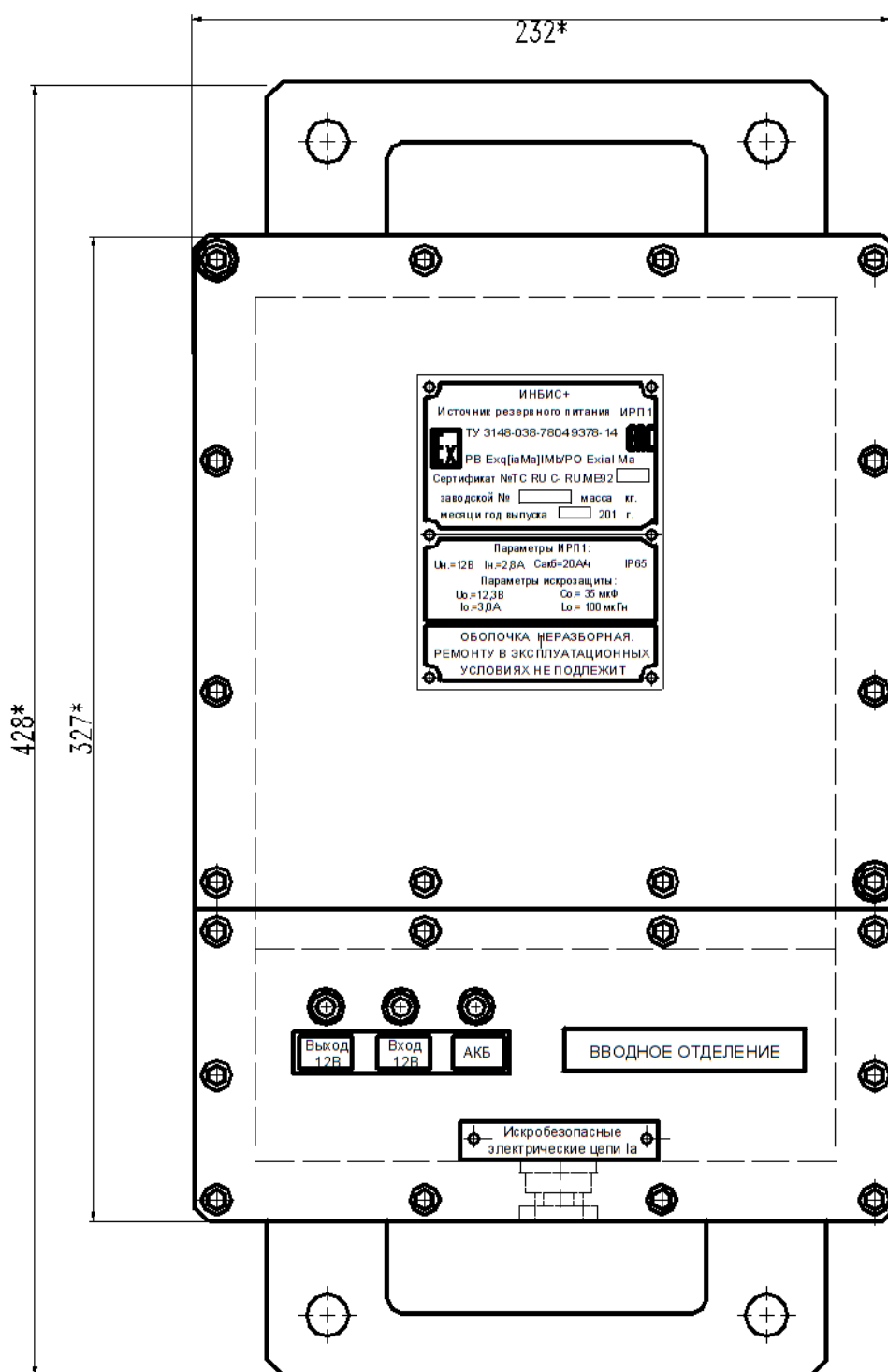


Рисунок 8.9 Общий вид и габаритные размеры источника резервного питания ИРП1

На рисунке 8.12 представлен общий вид и габаритные размеры источника резервного питания ИРП2, который отличается от ИРП1 только размерами корпуса из – за увеличенной ёмкости аккумуляторной батареи.

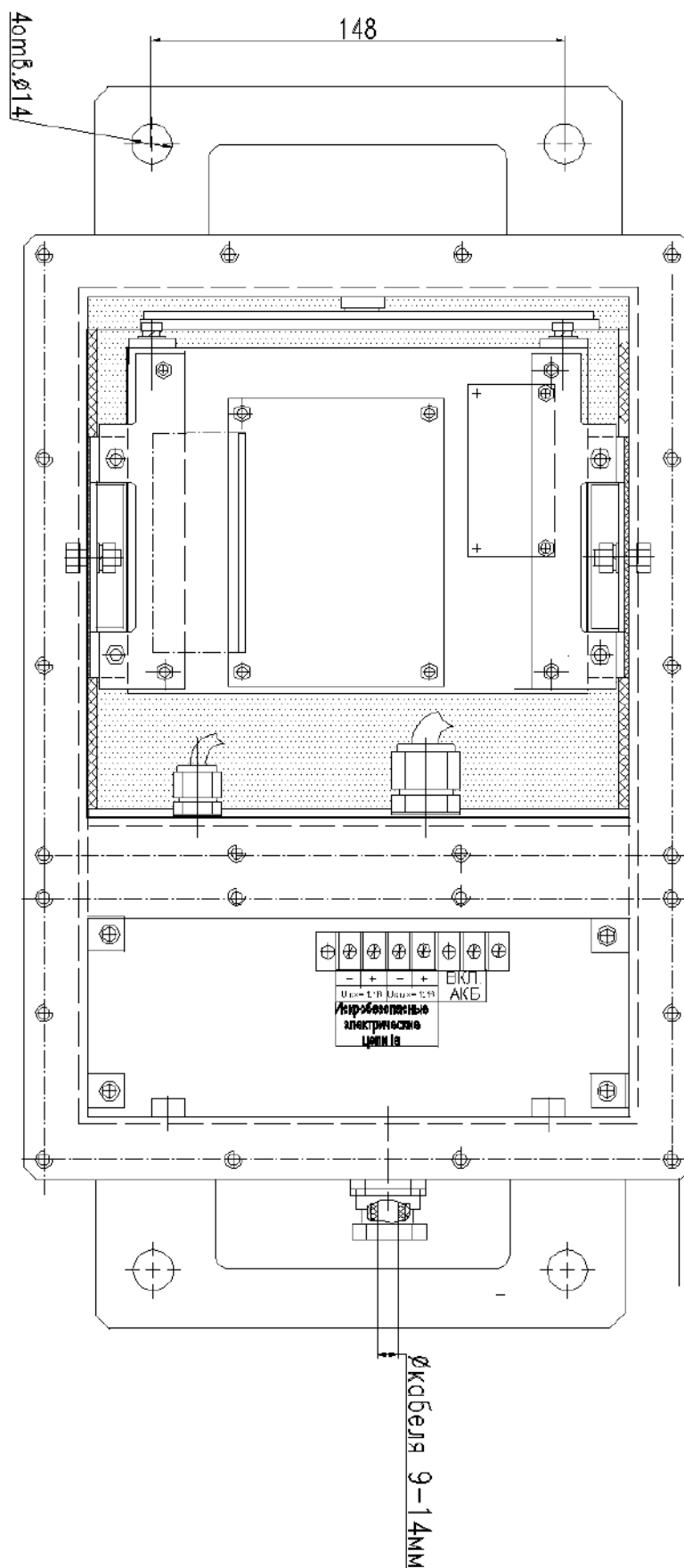


Рисунок 8.10 Источник питания ИРП1 со снятой крышкой



Рисунок 8.11 Клеммы во вводной камере ИРП1 и ИРП2

К клеммам «U<sub>вх</sub>=12В» подключается напряжение зарядки аккумулятора от источника питания шлюза или коммутатора с соблюдением полярности, с клемм «U<sub>вых</sub>=12В» снимается напряжение резервного питания при выключении сетевого напряжения, клеммы «ВКЛ. АКБ» соединяются перемычкой при работе источника питания.

**ВНИМАНИЕ.** При хранении перемычка между клеммами «ВКЛ. АКБ» должна быть снята.

8.8 При длительном хранении аккумулятор должен периодически через 6 месяцев подзаряжаться.

Для этого нужно остановить перемычку между клеммами «ВКЛ.АКБ», к клеммам «U<sub>вх</sub>=12В» подключить сетевой адаптер с выходным напряжением 12В и током не менее 1А. Произвести зарядку ИРП1 в течение суток, а ИРП2 в течение двух суток. После зарядки отключить адаптер и проверить напряжение на клеммах «U<sub>вых</sub>=12В». Оно должно быть в пределах от 11,4 до 12,2 В.

При возвращении на хранение перемычку между клеммами «ВКЛ.АКБ» необходимо снять.

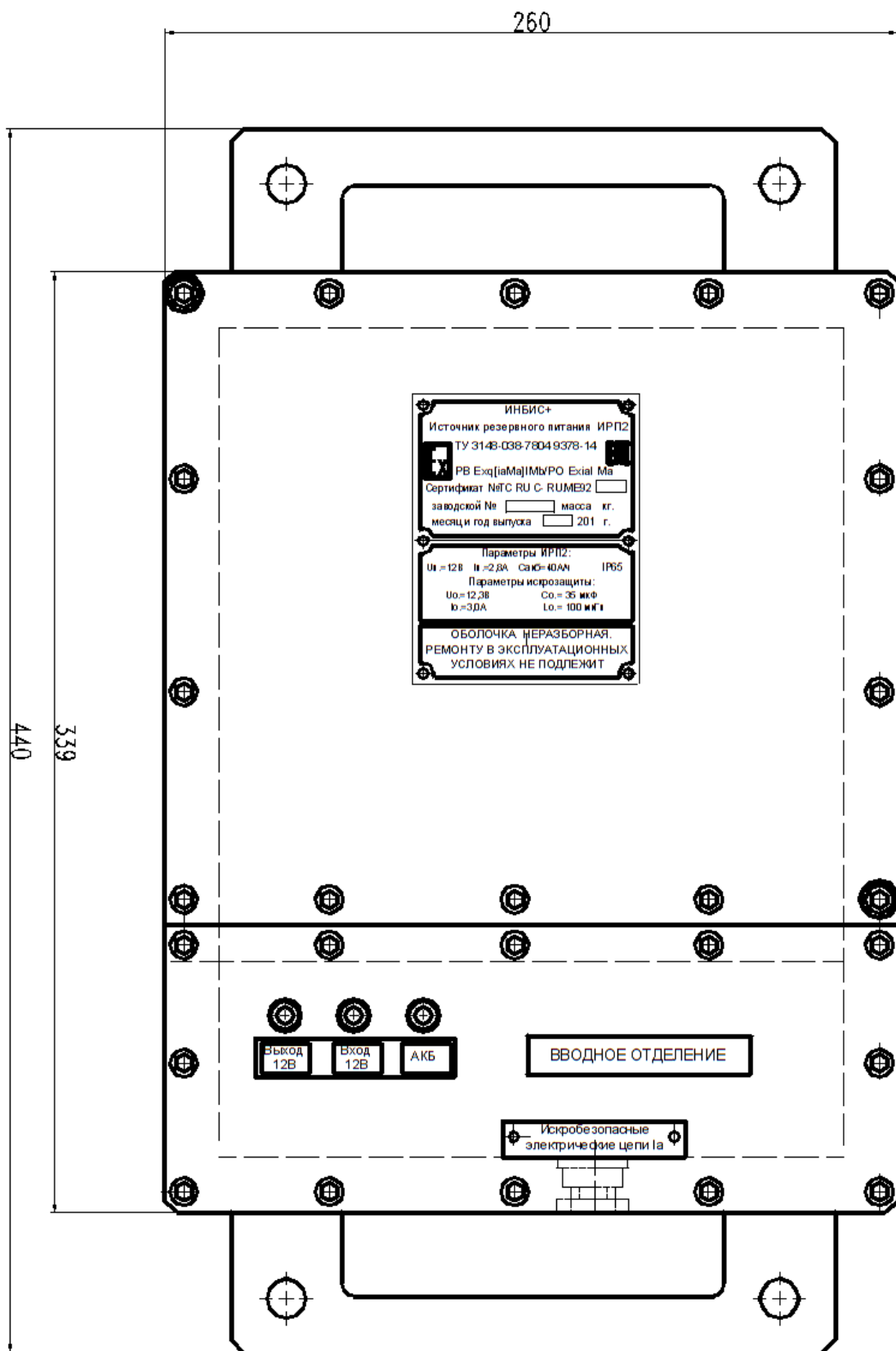


Рисунок 8.12 Общий вид и габаритные размеры источника резервного питания ИРП2

### 8.9. Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1

Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1 предназначено для светового дублирования акустических сигналов вызова, поступающих на телефонные аппараты

ТАШ1-1А. Устройство входит в состав комплекса ШТСИ4 – IP и рассчитано для работы в искробезопасных телефонных сетях этого комплекса на рудниках и угольных шахтах, в том числе опасных по газу или пыли, расположенных в районах умеренного и холодного климата.

Устройство ТАШ-СС-1 рассчитано только на совместную работу с аппаратами ТАШ1-1А в составе комплекса ШТСИ4 – IP.

Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 8.2, общий вид на рисунке 8.13.

Таблица 8.2 Технические характеристики устройства ТАШ-СС-1

Питание	по искробезопасной линии связи комплекса ШТСИ4
Потребляемый ток, мА	5...10
Максимальная длина линии связи, км	16
Габаритные размеры устройства, мм, не более	105x190x90
Масса, кг, не более	1
Уровень взрывозащиты	рудничный особовзрывобезопасный PO ExiaI
Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь ia
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP65 по ГОСТ 14254-96



Рисунок 8.13. Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1.

### 8.10. Устройство аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15

Устройство ТАШ-СС-15, предназначено для светового дублирования акустических сигналов аварийной сигнализации, поступающих на телефонные аппараты ТАШ1-15А. Устройство входит в состав комплекса ШТСИ4-1 и рассчитано для работы в искробезопасных телефонных сетях этого комплекса на рудниках и угольных шахтах, в том числе опасных по газу или пыли, расположенных в районах умеренного и холодного климата. Устройство ТАШ-СС-15 рассчитано на совместную работу с аппаратами ТАШ1-15А в составе комплекса ШТСИ4-1Р.

Выполняемая функция: световое дублирование аварийного сигнала при поступлении на аппарат ТАШ1-15А акустического сигнала «СИРЕНА» с поверхностной части комплекса ШТСИ4-1Р.

Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 8.3, общий вид на рисунке 8.14.

Таблица 8.3. Технические характеристики устройства ТАШ-СС-15.

Питание	по искробезопасной линии связи комплекса ШТСИ4 - 1Р
Потребляемый ток	10...15 мА
Максимальная длина линии связи, км	15
Габаритные размеры устройства, мм, не более	150x150x80
Масса, кг, не более	1,5
Уровень взрывозащиты	рудничный особовзрывобезопасный РО ExiaI
Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь ia
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP65 по ГОСТ 14254-96



Рисунок 8.14. Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-15.

## 9. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

9.1. Взрывозащита в ШТСИ4-IP обеспечивается посредством соответствующих искробезопасных выходных цепей и взрывонепроницаемых оболочек, что достигается следующими мерами:

- 1) применением взрывозащищенных телефонных аппаратов ТАШ1-1А и ТАШ1-15А, питаемых от искробезопасной телефонной линии;
- 2) применением взрывозащищенных IP-шлюзов с искробезопасными выходами к абонентским линиям;
- 3) применением взрывозащищенных медиаконвертеров;
- 4) применением взрывозащищенных IP-коммутаторов.

9.2. Средства обеспечения взрывобезопасности.

9.2.1. Меры по обеспечению взрывобезопасности аппаратов ТАШ1-1А и ТАШ1-15А изложены в руководствах ТАШ1.00.000-1А РЭ и ТАШ1.00.000-15А РЭ соответственно.

9.2.2. Для построения искробезопасной оптоволоконной сети должны использоваться только медиаконвертеры, где для ограничения мощности излучения используется схема ограничения питающего напряжения на уровне 4В с использованием шунтирующих тиристоров с троированием с соответствия МЭК 60079-11-2010

9.2.3. Меры по обеспечению взрывобезопасности IP-шлюзов ШТСИ4.03.01.000.

Корпус IP-шлюза – взрывозащищенная оболочка с уровнем взрывозащиты RExdI. В корпусе установлены четыре рудничных взрывозащищенных кабельных ввода с уровнем взрывозащиты RExdI, обеспечивающие защиту кабелей от выдергивания и не допускающие их пережатия. Оболочка изготовлена из коррозионностойкого модифицированного алюминий-кремниевый сплав, устойчивого к солевым и кислым рудничным средам.

Покрытие – полимерно-эпоксидное окрашивание с антистатическим свойством, фрикционно искробезопасное.

Обеспечение искрозащиты в субблоках абонентских IP-шлюза осуществляется за счет ряда схемных и конструктивных решений.

Разделение искробезопасных линий и прочих цепей обеспечивается за счет применения линейного трансформатора с разделенными обмотками, выполненного в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99.

Между опасными и искробезопасными обмотками имеется перегородка, выдерживающая напряжение 2500 В, выводы обмоток расположены на разных сторонах трансформатора.

Ограничение напряжения и тока в абонентских линиях обеспечивается с помощью стабилизаторов и резисторов.

Предусмотрено конструктивное разделение линий в разъеме абонентских субблоков с обеспечением необходимых зазоров в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-11 - 2010. Защитные элементы субблоков заключены в дополнительную заклепанную пластмассовую оболочку, на которой имеется надпись: "В эксплуатационных условиях разборке не подлежит".

9.2.4. Взрывозащита источников резервного питания ШТСИ4.03.04.000 и ШТСИ4.03.05.000 обеспечивается за счет следующих конструктивных и схмотехнических решений:

- размещением электронной платы и аккумуляторной батареи в металлической оболочке со степенью защиты от внешних воздействий не хуже IP65 по ГОСТ 14254-96 с высокой механической прочностью по ГОСТ МЭК 60079-0-2011,
- заполнением аппаратного отделения, в котором размещаются электронные платы и аккумуляторная батарея кварцевым песком,
- покрытием аппаратного отделения затвердевающим кремнийорганическим компаундом,
- использованием для ввода кабелей искробезопасных цепей кабельных вводов со степенью защиты от внешних воздействий не хуже IP66 по ГОСТ 14254-96,
- соблюдением путей утечек и электрических зазоров в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010,
- использованием для ограничения выходных токов и напряжений до искробезопасных значений в цепи искробезопасного питания искрозащитных элементов по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010. Конструктивное исполнение, электрические параметры и режимы работы используемых элементов соответствуют ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010.

9.2.5. Меры по обеспечению взрывобезопасности IP-коммутаторов ШТСИ4.03.02.000 обеспечиваются аналогично IP-шлюзам ШТСИ4.03.01.000.

## 10. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

### 10.1. Подготовка к монтажу комплекса ШТСИ4-IP.

10.1.1. Комплекс поставляется в полностью укомплектованном виде, в соответствии с требованиями заказчика и прилагаемыми схемой ШТСИ4-IP.00.00.000 Э5 и таблицей ШТСИ4-IP.00.00.000 ТЭ5.

10.1.2. После распаковки оборудование комплекса устанавливается в предусмотренных проектом местах.

10.1.3. Установить шкаф связи в соответствии с проектом. В непосредственной близости от шкафа должно быть не менее 3 розеток сети ~220 В.

10.1.4. Подключить к шкафу связи заземление.

10.1.5. Установить в шкафу входящие в него блоки в соответствии с проектом.

10.1.6. Тщательно проверить все оборудование на целостность конструкции и схем, а также наличие всех мер искробезопасности, указанных в настоящем документе.

### 10.2. Монтаж комплекса.

10.2.1. Монтаж подводимых к комплексу кабелей выполняется согласно схеме ШТСИ4-IP.00.00.000 Э5 и таблице ШТСИ4-IP.00.00.000 ТЭ5.

10.2.2. Проложить кабели (витую пару УТР4) между кроссом АТС и шкафом связи. Кабели в шкафу подвести к голосовому шлюзу или к шлюзу IP/E1, закрепить и подключить к соответствующим разъемам.



10.2.3. Проложить оптоволоконный кабель в соответствии с проектом между шкафом связи и распределительной оптической коробкой.

10.2.4. Проложить линии Ethernet от шкафа связи до каждого пульта.

10.2.5. Проложить кабель питания от электропитающего устройства (если по заказу ЭПУ не входит в состав шкафа связи). Выходное напряжение ЭПУ должно быть ~ 220 В.

10.3. После проведения монтажных работ все подземные абоненты становятся подключенными к IP-шлюзам таким образом, что все сигналы проходят к ним только через установленную в них искрозащиту.

10.4. Подготовка к работе телефонных аппаратов ТАШ1-1А, ТАШ1-15А изложена в руководствах ТАШ1.000-01А РЭ и ТАШ1.00.000-15А РЭ соответственно.

10.5. Подготовка к работе взрывозащищенного источника резервного питания ИРП1 и ИРП2.

10.5.1. Перед установкой необходимо провести на поверхности зарядку аккумуляторной батареи руководствуясь п.8.8.

После зарядки переключку между клеммами «ВКЛ.АКБ» снять. Она устанавливается после окончания подготовительных работ.

10.5.2 Источник резервного питания установить рядом с IP-коммутатором или IP-шлюзом на расстоянии не более 1м (**увеличение расстояния может привести к нарушению работы источника резервного питания из-за чрезмерного падения напряжения на жилах соединительного кабеля**). Соединить IP-коммутатор или IP-шлюз с ИРП с помощью четырехжильного кабеля ВВГнг-FRLS 4x2,5, введя его внутрь корпуса ИРП через кабельный ввод. Кабель входит в комплект поставки и имеет четыре жилы разного цвета.

10.6. Подготовка к работе взрывозащищенного IP-коммутатора ШТСИ4.03.02.000.

10.6.1. Установить IP-коммутатор и на расстоянии не более 1м предназначенный для его электропитания источник резервного питания ИРП1 или ИРП2 на месте их постоянной эксплуатации.

10.6.2. Заземлить корпуса IP-коммутатора и источника резервного питания с помощью проводников сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>, присоединив проводник к болту на корпусе рядом с условным обозначением «земли» каждого устройства.

10.6.3. Подключить волоконно-оптический кабель, выходящий через кабельный ввод из корпуса коммутатора к ближайшему оптическому кроссу. Способ подключения определяется проектом построения системы связи объекта.

10.6.4. Отвернуть болты и открыть крышку корпуса коммутатора.

10.6.5. Присоединить внутри корпуса к клеммам (разъем ХТ1) с обозначением «СЕТЬ» (конт.1-2) кабель, подключаемый к шахтной сети ~127В, предварительно протянув его через соответствующий кабельный ввод. Диаметр кабеля должен быть в пределах 10 – 14 мм.

10.6.6. Присоединить внутри корпуса к клеммнику ХТ2 (контакты.1,2,3,4) соответствующие жилы кабеля от источника резервного питания, предварительно протянув его через соответствующий кабельный ввод.

К клеммам 1,2 подсоединяются провода от клемм «Увх==12В» ИРП с соблюдением полярности, к клеммам 3,4 – «Увых =12В».

ХТ2

Конт.	Цепь
1	+Увых
2	-Увых.
3	+АСС
4	-АСС

Рисунок 10.1. Назначение контактов клеммника ХТ2 IP – коммутатора.

ХТ2

Конт.	Цепь
1	Канал1 - 1
2	Канал1 - 2
3	Канал2 - 1
4	Канал2 - 2
5	Канал3 - 1
6	Канал3 - 2
7	Канал4 - 1
8	Канал4 - 2
9	+Увых
10	-Увых.
11	+АСС
12	-АСС

Рисунок 10.2. Назначение контактов клеммника ХТ2 IP – шлюза.

10.6.7. Закрывать крышку и завернуть болты, крепящие ее к корпусу коммутатора. Коммутатор готов к работе.

10.6. Подготовка к работе взрывозащищенного IP-шлюза ШТСИ4.03.01.000 и IP-шлюза промышленного ШТСИ4.03.01.000 П.

10.6.1. Установить IP-шлюз и предназначенный для его электропитания источник резервного питания на месте их постоянной эксплуатации, руководствуясь п.10.5.2.

10.6.2. Заземлить корпус IP-шлюза с помощью проводника сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>, присоединив его к болту на корпусе рядом с условным обозначением «земли».

10.6.3. Подключить волоконно-оптический кабель, выходящий через кабельный ввод из корпуса шлюза к ближайшему оптическому кроссу. Способ подключения определяется проектом построения системы связи объекта.

10.6.4. Отвернуть болты и открыть крышку корпуса шлюза.

10.6.5. Присоединить внутри корпуса к клеммам (разъем ХТ1) с обозначением «СЕТЬ» (конт.1-2) кабель, подключаемый к шахтной сети ~127В, предварительно протянув его через соответствующий кабельный ввод. Диаметр кабеля должен быть 10 – 14 мм.

10.6.6. Присоединить внутри корпуса к клеммнику ХТ2 (контакты 9,10,11,12) соответствующие жилы кабеля от источника резервного питания, предварительно протянув его через соответствующий кабельный ввод.

К клеммам 9,10 подсоединяются провода от клемм «Uвх=12В» ИРП с соблюдением полярности, к клеммам 11,12 – «Uвых =12В»

10.6.7. Присоединить внутри корпуса к клеммнику ХТ2 (контакты 1-2, 3-4, 5-6, 7-8) пары абонентского кабеля, подключаемого через шахтную телефонную распределительную коробку к телефонам. Кабель предварительно протянуть через соответствующий кабельный ввод. Диаметр кабеля должен быть в пределах 10 - 14мм.

10.6.8. Закрыть крышку и завернуть болты, крепящие ее к корпусу шлюза. Шлюз готов к работе.

10.7. Подготовка к работе устройства световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1 и устройства аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15 изложена в руководствах по эксплуатации ТАШ1.09.000 РЭ и ТАШ1.09.000-01 РЭ, соответственно.

10.8. Подготовка к работе громкоговорителя рупорного искробезопасного НS-20 В изложена в руководстве по эксплуатации ГРИ1.000 РЭ.

## 11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

В настоящем руководстве описывается порядок работы с комплексом. Порядок установки программного обеспечения, правила конфигурирования комплекса и работы с ПО в процессе эксплуатации описан в Руководстве пользователя, прилагаемом к данному Руководству по эксплуатации.

Структурная схема комплекса ШТСИ4-IP приведена в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

Обслуживание комплекса осуществляется только определенным персоналом, который знает требования техники безопасности, схемы и конструкцию комплекса.

В процессе эксплуатации обслуживающий персонал должен особое внимание обращать на техническое состояние средств, обеспечивающих искробезопасность.

Работа комплекса может быть организована в 2-х режимах (нормальном и аварийном), которые выбираются в основном окне управляющей программы ШТСИ4-IP. Для начала рассмотрим работу в нормальном режиме при наличии в системе 2-х пультов: пульта связи горного диспетчера (далее пульта ГД) и пульта связи штаба ликвидации аварии (далее – пульта ШЛА).

Все органы управления пульта отражаются на экране монитора, управление комплексом осуществляется при их касании, благодаря сенсорному экрану и специальному программному

обеспечению.

Органами управления на сенсорном экране являются виртуальные кнопки квадратной формы, под выражением «нажать кнопку» будет подразумеваться касание оператором кнопки. На фоне виртуальных кнопок отображаются два небольших индикатора круглой формы (далее по тексту «светодиоды»). Подсветка кнопок и цвет светодиодов меняется в зависимости от принимаемых и передаваемых с пульта команд.

#### **11.1. Связь между подземным абонентом и абонентом АТС.**

*Вызов подземным абонентом абонента АТС:* снять трубку с телефонного аппарата подземного абонента, получив ответ станции, набрать индекс выхода на АТС («8») и номер абонента АТС. **ВАЖНО! Номер абонента АТС набирается сразу после набора индекса, не ожидая гудка.** На пультах всех диспетчеров должен загореться красный свет в кнопке этого абонента. После ответа абонента АТС проверить наличие разговора и повесить трубку. Соединение должно нарушиться, красные светодиоды погаснуть.

*Вызов абонентом АТС подземного абонента:* снять трубку с аппарата, подключенного к АТС и набрать номер АТС, подключенный к комплексу, после гудка набрать номер подземного абонента. На аппарат ТАШ должен прийти вызов. Снять трубку и проверить наличие разговора. На пультах должен гореть красный светодиод в кнопке абонента. Повесить трубку у подземного абонента, соединение должно нарушиться, красные светодиоды погаснуть.

#### **11.2. Вызов подземного абонента с пульта ГД.**

Для вызова абонента снять трубку с пульта диспетчера и прикоснуться к виртуальной кнопке нужного абонента (далее условно - «нажать кнопку»). В кнопке должен замигать зеленый светодиод, а в трубке слышен сигнал «контроль посылки вызова» (КПВ). На остальных пультах в кнопке этого же абонента в это время должен гореть красный светодиод, означающий занятость абонента. После ответа абонента его кнопка окрашивается в зеленый цвет, сигнал «КПВ» прекращается. Образуется режим разговора между диспетчером и абонентом. После окончания разговора разъединение соединения происходит автоматически, когда абонент повесит трубку.

#### **11.3. Вызов подземного абонента с пульта ШЛА и с дополнительных пультов (далее по тексту – ДП).**

Вызов подземного абонента с пультов ШЛА и ДП осуществляется аналогично п. 10.2 с учетом того, что индикация этапов соединения окрашиванием кнопки в зеленый цвет будет происходить на том пульте, на котором нажата кнопка абонента, а индикация занятости красным светодиодом – на остальных пультах.

Во время разговора с пульта ШЛА с прямым абонентом в пульте оператора мигает светодиод в кнопке ОЗС, означающий занятость разговорного тракта, который является общим для этих пультов. Точно так же во время разговора с пульта оператора мигает светодиод в кнопке ОЗС пульта ШЛА. При этом пульт ШЛА обладает приоритетом перед пультом оператора. После окончания разговора мигающий светодиод гаснет.

#### **11.4. Посылка вызова от подземного абонента на пульт ГД.**

Снять трубку с телефонного аппарата абонента, при этом на всех пультах в кнопке этого абонента сразу же должен загореться красный светодиод, свидетельствующий о снятии трубки. Нажать на аппарате кнопку «Д», в кнопке абонента пульта ГД должен замигать зеленый светодиод и кнопка абонента. Если абонент не на «открытой» странице, мигает кнопка номера

страницы, на которой он находится и светодиод на его кнопке, сама кнопка окрашивается в зеленый цвет, в колонках слышен акустический вызов диспетчера со следующими промежутками: 1 сек – звонок, 3 сек - пауза. На пульте ШЛА в нормальном режиме работы вызов индицироваться не должен и все время послышки вызова и разговора, так же, как и на пультах ДП горит красный светодиод занятости абонента. Снять трубку с аппарата диспетчера и нажать кнопку вызываемого абонента. На время разговора зеленый светодиод в кнопке абонента горит постоянно и кнопка абонента, с которым ведется разговор, окрашивается в зеленый цвет.

#### **11.5. Посылка вызова от подземного абонента на пульта ШЛА и ДП.**

Каждому пульту при конфигурации комплекса присваивается определенный индекс (например, 01, 02 и т.д.). Для посылки вызова на пульт ШЛА (в нормальном режиме) или на пульта ДП, необходимо снять трубку с аппарата абонента и набрать соответствующий индекс. Далее все должно происходить так же, как описано в п. 11.4, но с учетом того, что вызов приходит на тот пульт, чей индекс набран, а на остальных пультах в это время горит только красный светодиод в кнопке абонента.

#### **11.6. Получение аварийного вызова от подземного абонента.**

Снять трубку с телефонного аппарата абонента, в его кнопке на всех пультах сразу же должен загореться красный светодиод, свидетельствующий о снятии трубки. Нажать на аппарате кнопку «А», кнопка абонента или кнопка выбора страницы (если абонент не с этой страницы) должна мигать красным цветом, в колонках должен слышаться аварийный акустический вызов. Если установлен нормальный режим, то на пульт ШЛА этот вызов не поступает, в кнопке абонента пульта ШЛА и пультов ДП горит ровным светом красный светодиод.

При нажатии диспетчером кнопки приславшего аварийный вызов абонента устанавливается соединение с ним, кнопка абонента и светодиод на ней горят зеленым цветом. Кроме того, должен автоматически пойти вызов на аппарат дежурного ВГСЧ, в кнопке ВГСЧ должен мигать зеленый светодиод (После ответа диспетчера линии диспетчера, ВГСЧ и вызываемого абонента должны объединиться в режиме конференцсвязи). Во время разговора в кнопка абонента и кнопка ВГСЧ – окрашены в зеленый цвет. Отбой происходит после того, как вызываемый абонент закончит разговор или диспетчер повесит трубку либо нажмет кнопку «отбой». На остальных пультах в кнопке ВГСЧ в это время должен гореть красный светодиод.

#### **11.7. Анализ производственных шумов с любого пульта.**

Снять трубку с телефонного аппарата ГД, нажать кнопку «ГС», кнопка окрасится в синий цвет и кнопку нужного абонента. Кнопка абонента окрасится в синий цвет. В трубке должны слышаться производственные шумы (или ответ абонента с расстояния 0,6...1,0 м). Для отбоя повесить трубку на аппарат диспетчера или нажать кнопку «отбой» или вторично нажать на кнопку «ГС». На остальных пультах все это время будет гореть красный светодиод в соответствующей абонентской кнопке.

#### **11.8. Громкоговорящее оповещение с любого пульта.**

Выполнить действия, указанные в п. 11.7. и после установления режима прослушивания производственных шумов нажать на пульте кнопку «Передача». На время включения этого режима кнопка «Передача» и кнопка выбранного абонента окрасятся в фиолетовый цвет. Передать в трубку требуемое сообщение. Сообщение должно транслироваться через

громкоговоритель телефонного аппарата абонента. Нажать вторично кнопку «Передача». Пульт снова перейдет в режим прослушивания производственных шумов. В момент перехода в режим прослушивания кнопка выбранного абонента снова окрасится в синий цвет, а кнопка «Передача» примет первоначальное состояние. В этом режиме можно также прослушать ответ абонента, который может не снимать трубку, а ответить, находясь на расстоянии 0,6...1,0 м от аппарата. На остальных пультах все время от выбора абонента до отбоя горит красный светодиод в абонентской кнопке.

**ПРИМЕЧАНИЕ к п.п. 11.7 и 11.8:** *После нажатия кнопки «передача» режим оповещения включается не мгновенно, на это уходит примерно полсекунды. Поэтому не спешите начать говорить, а дождитесь смены цвета кнопки абонента на фиолетовый. В противном случае первые произнесенные слоги могут быть не переданы.*

#### **11.9. Посылка сигнала «Авария».**

Выполнить действия, указанные в п. 11.7, затем нажать кнопку «Авария». У абонента будет передаваться через громкоговоритель звуковой сигнал типа сирены. Кнопка «Авария» и кнопка абонента окрасятся в красный цвет. Для прекращения сигнала «Авария» необходимо нажать вторично кнопку «Авария» и пульт перейдет в режим прослушивания производственных шумов. Для отбоя необходимо повесить трубку, нажать кнопку ГС или «Отбой».

#### **11.10. Посылка сигнала «Авария» при наличии в абонентской линии устройств аварийной световой сигнализации.**

Для передачи команд управления на устройства световой аварийной сигнализации необходимо установить в программе конфигурации режим световой сигнализации на линиях, в которых они установлены, и выполнить все действия в соответствии с п. 11.9.

Отличие состоит в том, что сигнал сирены звучит прерывисто: 6 сек звучит сигнал сирены, и в это время световой сигнал отсутствует, затем сирена прекращается и начинают мигать светодиоды устройства аварийной световой сигнализации, еще через 6 сек светодиоды гаснут и повторяется сигнал сирены и т.д.

#### **11.11. Подключение к занятым абонентам с пульта ГД.**

Абоненты диспетчера, занятые разговором с абонентами АТС, отмечены на пультах горящими красными светодиодами. Для подключения к ним надо снять трубку и нажать на абонентскую кнопку, после чего организуется конференцсвязь разговаривающих абонентов и диспетчера. Дополнительно загорается зеленый светодиод в кнопке абонента. В диспетчерском аппарате должен быть слышен разговор обоих абонентов. Они также должны слышать диспетчера. Нажать еще раз кнопку абонента, и тогда абонент АТС должен уйти в отбой.

Выбранный абонент должен остаться на связи с диспетчером. Красный светодиод погаснуть. Для возвращения в исходное состояние – повесить трубку.

Для выхода из режима прослушивания занятого абонента повесить трубку. Разговаривающие абоненты должны остаться в режиме разговора.

С рабочих мест оператора и пульта ШЛА проверка ведется аналогично.

#### **11.12. Конференцсвязь.**

Для организации конференцсвязи группы абонентов, включая подземных абонентов, абонентов АТС, диспетчеров или операторов соседних пультов, необходимо нажать последовательно кнопки нужных абонентов. Все они должны последовательно по мере ответа

автоматически подключаться к группе конференцсвязи. Световая индикация в абонентских кнопках должна соответствовать описанной в п. 11.2. Для выхода из конференцсвязи абонент должен повесить трубку и автоматически выйти из конференции. Имеется возможность организатору конференции полностью прекратить ее, повесив трубку или нажав кнопку «ОТБОЙ», или принудительно отключить одного или несколько участников, нажав повторно их абонентские кнопки.

#### **11.13. Групповое оповещение**

Для группового оповещения могут создаваться группы. Каждой такой группе присваивается соответствующая кнопка на пульте. При оповещении диспетчер выполняет действия аналогично п.п. 11.6... 11.9, но вместо абонентской кнопки нажимает кнопку соответствующей группы абонентов (кнопки группового оповещения должны быть заранее запрограммированы согласно Руководству пользователя).

#### **11.14. Связь диспетчера и оператора с абонентами АТС.**

Для связи с АТС надо снять трубку, нажать на кнопку линии АТС (СЛ1 или СЛ2). Кнопка окрасится в зеленый цвет и появится цифровой номеронабиратель. Необходимо набрать нужный номер и нажать кнопку «ВЫЗОВ». Кнопка выбранной линии АТС окрасится в зеленый цвет. Отбой – аналогично отбою при связи с прямым абонентом. После отбоя необходимо нажать кнопку «Свернуть».

Набрать номер *с любого аппарата АТС на номер диспетчера*. При получении вызова по линии АТС должна мигать зеленым цветом кнопка СЛ и подаваться акустический сигнал. При нажатии на кнопку СЛ должно установиться соединение абонента АТС с диспетчером, а кнопка окрашивается в зеленый цвет.

#### **11.15. Удержание.**

Как абонент АТС, так и подземный абонент, могут быть переведены диспетчером в режим удержания. Для этого во время разговора с абонентом необходимо нажать кнопку «удержание». После этого разговорный тракт разрывается, но абонент не отбивается, а удерживается до повторного нажатия на его кнопку. При этом кнопки удержанных подземных абонентов окрашиваются в желтый цвет. Для выхода из режима «удержание» необходимо повторно нажать кнопки удерживаемых абонентов. При работе со всеми пультами в данном режиме выполняемые действия одинаковы.

#### **11.16. Осуществление связи между подземными абонентами без участия АТС.**

Для установления связи одного подземного абонента с другим достаточно поднять трубку на телефонном аппарате и набрать номер нужного абонента. При этом на экранах пультов загорается красный светодиод, соответствующий вызываемому абоненту, а при ответе на вызов, на экранах пультов загораются красный светодиод, соответствующий вызываемому абоненту. После окончания разговора и возвращения трубок в исходное положение, красный светодиод должен потухнуть.

#### **11.17. Запись переговоров.**

Все разговоры со всех пультов как с подземными абонентами, так и с абонентами АТС записываются. Для прослушивания записей необходимо открыть веб-портал конфигурации комплекса (см. инструкцию по конфигурации комплекса).

### **11.18. Работа комплекса в аварийном режиме.**

При поступлении на ПУ диспетчера сигнала «Авария», в основном окне управляющей программы ШТСИ4-IP выполняется переключение работы комплекса в аварийный режим. При этом все аварийные вызовы начинают поступать на пульт связи штаба ликвидации аварии, а все остальные вызовы на пульт связи горного диспетчера.

### **11.20. Работа в режиме отключения звуковой сигнализации.**

Отключение звукового сигнала вызова диспетчера происходит, если на пульте нажата кнопка «ОЗС» (отключение звуковой сигнализации).

При снятии трубки с абонентского телефонного аппарата и нажатии на нем кнопки «Д», на пульте диспетчера должен замигать зеленый светодиод в кнопке абонента и прозвучит звуковой сигнал вызова. Нажать кнопку «ОЗС». Светодиод в абонентской кнопке должен продолжать мигать, а акустический вызов должен прекратиться. В кнопке «ОЗС» должен загореться зеленый светодиод, напоминающий о включении этого режима. Для выключения режима отключения звуковой сигнализации необходимо нажать кнопку «ОЗС» вторично. При этом светодиод в ней должен погаснуть и снова появится акустический вызов на ТА диспетчера.

### **11.21. Посылка вызова абоненту ВГСЧ.**

Нажать на пульте кнопку ВГСЧ. Телефонный аппарат, подключенный к линии ВГСЧ, должен зазвонить. В кнопке ВГСЧ должен мигать зеленый светодиод. После ответа абонента должно установиться соединение, зеленый и красный светодиоды горят ровным светом, и кнопка ВГСЧ окрашивается в зеленый цвет. Отбой может осуществляться как со стороны абонента, так и нажатием кнопки «Отбой» или повторным нажатием на кнопку ВГСЧ. На остальных пультах все это время в кнопке ВГСЧ горит только красный светодиод.

Проверка вызова абонента ВГСЧ с других пультов и рабочего места оператора осуществляется аналогично.

При снятии трубки с телефонного аппарата дежурным ВГСЧ. В кнопке ВГСЧ ПУ ГД должен замигать зеленый светодиод и послышаться акустический сигнал вызова. Нажать на кнопку ВГСЧ. Должно установиться соединение, зеленый и красный светодиоды горят ровным светом, и кнопка ВГСЧ окрашивается в зеленый цвет. На остальных пультах все это время в кнопке ВГСЧ горит только красный светодиод. Повесить трубку. Все должно прийти в исходное состояние.

## **12. РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА И УСТРАНЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ОТКАЗОВ**

12.1. Под техническим обслуживанием комплекса при использовании по назначению понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием комплекса, поддержание его в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе и продление ресурсов.

Группу технического обслуживания должен возглавлять инженер или техник, под руководством которого происходит эксплуатация и ремонт комплекса.



12.2. Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию комплекса в процессе эксплуатации является одним из важнейших условий поддержания его в исправном состоянии и постоянной готовности к работе, предупреждение отказов при работе и сохранение стабильности исходных параметров, установленного срока службы и продление ресурса.

12.3. Техническое обслуживание предусматривает выполнение комплекса работ в следующем объеме:

- 1) ежедневное техническое обслуживание;
- 2) месячное техническое обслуживание;
- 3) годовое техническое обслуживание.

12.4. При проведении технического обслуживания выявленные неисправности и другие недостатки устранены.

12.5. При проведении ремонтных работ должны быть обеспечены требования РД16407-89 «Оборудование взрывозащищенное. Ремонт».

### 13. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСА

Утилизация производится в порядке, закрепленном в «Методике проведения работ по комплексной утилизации вторичных драгоценных металлов из отработанных средств вычислительной техники» от 19.10.1999 года, разработанной Госкомитетом РФ по телекоммуникациям.

#### **ВНИМАНИЕ: ИСТОЧНИКИ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ИРП1, ИРП2 СОДЕРЖАТ СВИНЦОВУЮ АККУМУЛЯТОРНУЮ БАТАРЕЮ.**

После окончания срока службы источника питания аккумуляторная батарея должна быть демонтирована и утилизирована в соответствии с требованиями по утилизации токсичных веществ и отходов производства.

Остальные элементы ШТСИ4 – IP не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и не требуют специальной утилизации.

#### 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс ШТСИ4-IP зав.№ \_\_\_\_\_ изготовлен в соответствии с конструкторской документацией, соответствует техническим условиям ТУ 3148-035-78049378-14 и признан годным к эксплуатации.

Состав комплекса:

№	Наименование	Кол-во	Зав. №№
1.	Пульт связи горного диспетчера ШТСИ4.05.00.000		
2.	Шкаф связи ШТСИ4.04.00.000		
3.	Руководство по эксплуатации ШТСИ4-IP.00.00.000 РЭ		
4.	Руководство пользователя		
5.	IP-шлюз взрывозащищенный ШТСИ4.03.01.000		
6.	IP-коммутатор взрывозащищенный ШТСИ4.03.02.000		
7.	Источник резервного питания ШТСИ4.03.04.000		
8.	Источник резервного питания ШТСИ4.03.05.000		
9.	Аппарат телефонный ТАШ1-1А ТАШ1.00.000-01А		
10.	Аппарат телефонный ТАШ1-15А ТАШ1.000-15А		
11.	Громкоговоритель рупорный искробезопасный HS-20В ГРИ1.000		
12.	Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1 ТАШ1.09.000		
13.	Устройство световой аварийной сигнализации ТАШ-СС-15 ТАШ1.09.000-01		
14.	IP-шлюз промышленный ШТСИ4.03.01.000 П		
15.	Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-1А Руководство по эксплуатации ТАШ1.00.000-01А РЭ		
16.	Аппарат телефонный взрывозащищенный ТАШ1-15А Руководство по эксплуатации ТАШ1.000-15А РЭ		
17.	Громкоговоритель рупорный искробезопасный HS-20 В Руководство по эксплуатации ГРИ1.000 РЭ		
18.	Устройство световой сигнализации вызова ТАШ-СС-1 Руководство по эксплуатации ТАШ1.09.000 РЭ		

19	Устройство аварийной световой сигнализации ТАШ-СС-15 Руководство по эксплуатации ТАШ1.09.000-01 РЭ		
----	---	--	--

Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г. \_\_\_\_\_

Подпись лица, ответственного за приемку

М.П.

## 15. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Комплекс ШТСИ4-IP и сопроводительная документация уложены в тару согласно требованиям конструкторской документации.

Упаковку комплекса ШТСИ4-IP зав.№ \_\_\_\_\_ произвел

Подпись \_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_

## 16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу комплекса ШТСИ4-IP в течение 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю, и обязуется в течение указанного срока осуществлять безвозмездный ремонт и замену вышедших из строя элементов, при условии соблюдения потребителем правил хранения, транспортирования и эксплуатации и наличия у потребителя оформленного гарантийного талона, заполненного выполнявшими пусконаладочные работы специалистами предприятия-изготовителя либо работниками иных организаций, имеющих лицензию на право выполнения пуско-наладочных работ, выданную предприятием-изготовителем.

Адрес предприятия-изготовителя:

140108, Московская область, Раменский р-он, п. Удельная, ул. Трудовая, 11.

ООО «ИНБИС+». Телефон +7-499-754-09-4

