

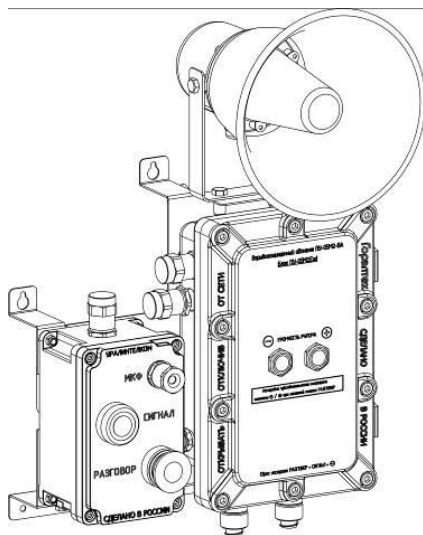
**ПРИБОР ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ СЕРИИ ПУ-05М2**

ПУ-05М2-ВА
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ АБОНЕНТ

1Ex d e ib mb IIC T6 Gb

ТУ-27.33.13-002-52257234-2022

Паспорт и инструкция по эксплуатации.
ПИ.ПУ-05М2-ВА Ver.2.0 (04.2022)



НАЗНАЧЕНИЕ

ПУ-05М2-ВА – Взрывозащищенный абонент является усилительно-коммутационным прибором (изделием), предназначенным для работы в системах проводной громкоговорящей связи (ГГС) серии ПУ-05М2 в качестве удаленного абонента. Взрывозащищенный абонент ПУ-05М2-ВА позволяет организовать проводную громкоговорящую симплексную связь между аналогичными блоками, установленными во взрывоопасной зоне (до 1Ех включительно), и/или другими блоками переговорных устройств модели ПУ-05М2 и их аналогов, размещенных как во взрывоопасной, так и не взрывоопасной зонах.

Между собой блоки подключаются соединительным экранированным кабелем сечением жил 4х0,35 и длиной до 2 км между крайними блоками (с применением дополнительных источников питания) Изделие представляют собой устройство, предназначенные для работы во взрывоопасной зоне в качестве удаленного абонента(ов), и подключаемого кабелем к другим блокам переговорных устройств серии (модели) ПУ-05М2, их аналогов и систем ГРУИС. ПУ-05М2-ВА представляет собой комплект из следующих взрывозащищенных составляющих:

- ПОСТ МКА (микрофонно-коммутационный аппарат) взрывозащищенный
- Блок ПУ-05М2.Exd во взрывонепроницаемой оболочке, в различных вариантах исполнения.
- Рупорный громкоговоритель взрывозащищенный

Комплектующие, входящие в состав взрывозащищенного абонента размещены на общем монтажном металлическом кронштейне.

Функциональные возможности и технические характеристики ПУ-05М2-ВА

Маркировка взрывозащиты	1Ex d e ib mb IIC T6 Gb
Тип связи	Аналоговая. Симплексная, полудуплексная
Тип микрофона	Электретный взрывозащищенный, встроенный в корпус ПОСТ МКА
Кнопка РАЗГОВОР	Кнопка «Грибок» (или аналог) на корпусе ПОСТ МКА
Кнопка СИГНАЛ	Есть, на корпусе ПОСТ МКА
Светодиодная индикация режимов работы	Есть (вокруг кнопок регулировки громкости): Зеленый – дежурный режим (режим приема) Красный – микрофон включен дистанционно или нажата кнопка РАЗГОВОР Синий – индикатор нажатия на кнопку СИГНАЛ Белый – сброс на заводские настройки
Система подавления обратной акустической связи (ПОАС)	Есть
Регулировка громкости	Есть, 16 шагов
Регулировка чувствительности микрофона	Есть, (при нажатой кнопке «РАЗГОВОР»), 16 шагов
Встроенный тройник-разветвитель ЛИНИЯ	Есть, для подключения еще 1 блока в параллель, при условии, что блок запитан из вне по соединительному кабелю
Возможность выноса ПОСТ МКА (блока с кнопками РАЗГОВОР, СИГНАЛ и микрофоном) от блока ПУ-05М2.Exd	Есть, длина кабеля 4 метра
Возможность выноса рупорного громкоговорителя от блока ПУ-05М2.Exd	Есть, длина кабеля 2 метра
Функция блокировки дистанционного включения микрофона из вне	Есть, тумблером «Управление микрофоном из вне» на плате внутри блока ПУ-05М2.Exd

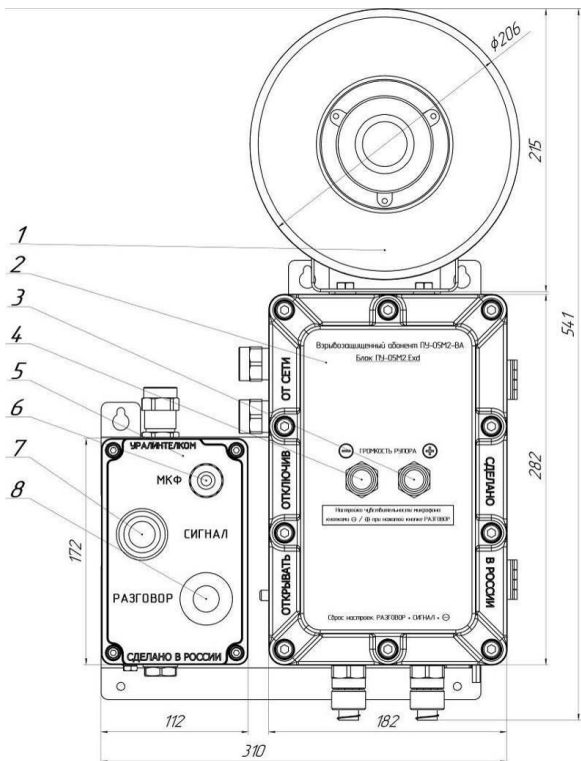
Функция ПОДКЛ/ОТКЛ общего провода от корпуса блока (для коррекции фона от заземления)	Есть, тумблером «Коррекция GND» на плате внутри блока ПУ-05M2.Exd
Напряжение питания абонента	=24В (от 12 до 32В) 700 мА из вне по соединительному кабелю, или ~ 220В (от 90 до 264В) от встроенного блока питания
Напряжение выходное для питания подключенных блоков по кабелю	=24В, 3А при входном напряжении питания ~220В (+/- 10%)
Номинальная выходная мощность на рупор	12Вт
Выходное напряжение на рупор	100В
Входное напряжение с ПОСТ МКА (уровень сигнала микрофона)	до 1,6В rms
Параметры согласно п.3.13 ГОСТ 316140.11-2014 (искрозащищенный микрофон Ехi в ПОСТ МКА)	Ui=6V (вольт); Ii=350uA (микроампер); Li=100nH (наногенри); Ci=30 пФ (пикофарад); Pi=0,0021 (Ватт)
Выходное напряжение линейного аналогового тракта в ЛИНИЮ ПУ	до 3,5В rms
Диапазон частот аналогового тракта	300-12000 Гц
Коэффициент нелинейных искажений	<10%
Ток коммутации органов управления	до 0,5 мА
Провод для подключения к сети 220В	ПВС 3х0,75...1,0 В комплекте, 4 метра (без вилки)
Соединительный (межблочный кабель)	Экранированный 4-х жильный типа КММ 4х0,35 или КУПЭР (2х2х0,35)э или аналог
Распайка соединительного кабеля	1 - Плюс напряжение питания (входное от внешнего источника от 12 до 32В или выходное на следующий подключенный блок 24В при работе от встроенного в блок ПУ-05M2.Exd источника питания ~220В->24В) 2 - Общий / минус питания 3 - ЛИНИЯ (шина аналогового звукового сигнала) ~1,5...3,5В 4 - УПРАВЛЕНИЕ (для дистанционного управления микрофоном из вне) При наличии напряжения (+12В) на этой шине – микрофон блока будет включен, при отсутствии напряжения – выключен. Эта функция может быть заблокирована тумблером «УПРАВЛЕНИЕ МИКРОФОНОМ из ВНЕ», расположенном на плате внутри блока ПУ-05M2.Exd 5 - Экран соединительного кабеля.
Варианты применения кабеля	4-х жильный экранированный кабель: для полнофункционального использования возможностей блока (с реализацией дистанционного включения микрофона из ВНЕ с базового блока) 3-х жильный экранированный кабель: можно использовать, если не нужен режим дистанционного включения микрофона из ВНЕ ИЛИ нет необходимости подавать напряжение питания блока по кабелю (у взрывозащищенный абонент запитывается от ~220В через встроенный блок питания). 2-х жильный экранированный кабель: можно использовать если все блоки запитываются от сети 220В через встроенные блоки питания И не нужен режим дистанционного включения микрофона из ВНЕ.
Длины соединительного межблочного	Испытано на 600 метров без собственного источника питания

кабеля	Испытано на 2 км с собственным источником питания
Диапазон рабочих температур	-45...+50 град

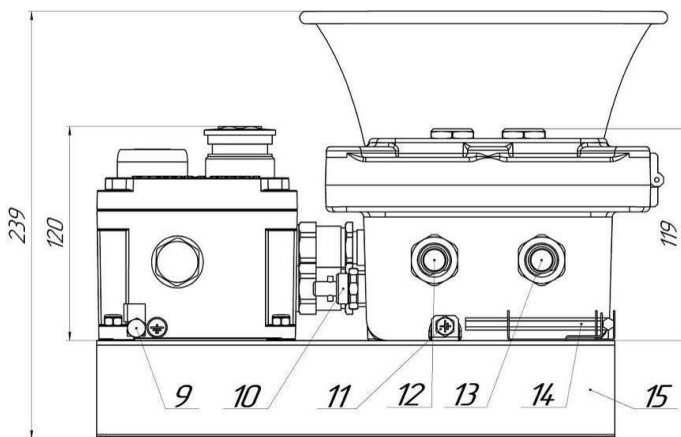
Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенность ПУ-05М2-ВА обеспечивается и соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 стандартов Прибор соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования, ГОСТ 31610.11-2014 Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «и»; ГОСТ 30852.17-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «Герметизация компаундом (m)», ГОСТ 31610.7-2012 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 7. Повышенная защита вида «е», ГОСТ 30852.1-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида взрывонепроницаемая оболочка.

Внешний вид, габаритные размеры и органы управления

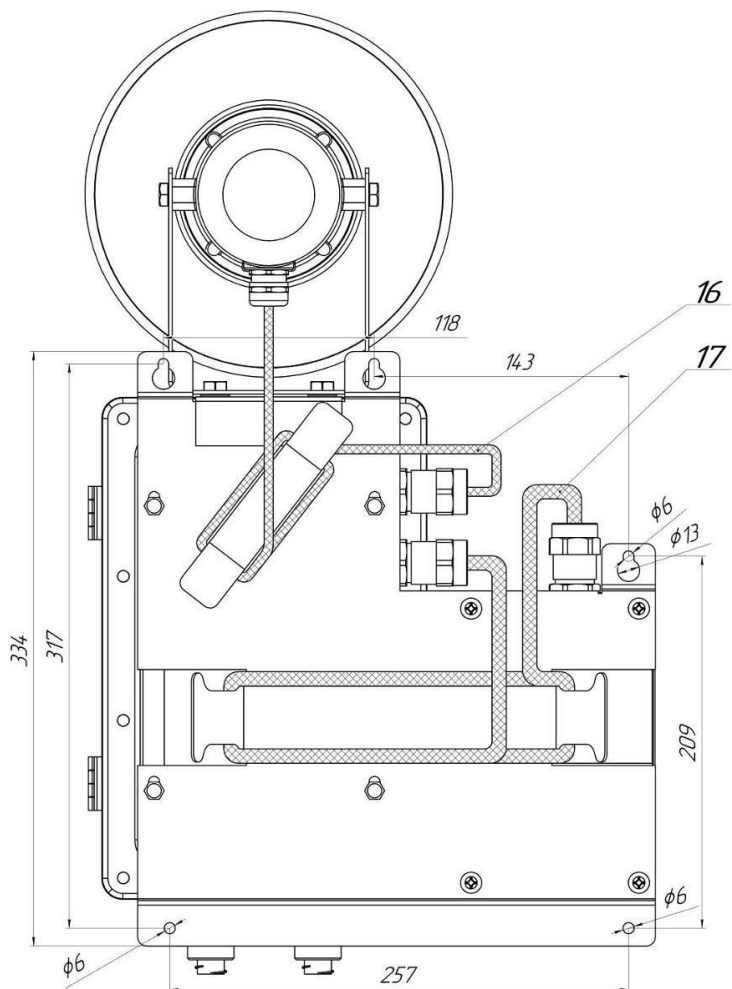


Взрывозащищенный абонент ПУ-05М2-ВА вид СПЕРЕДИ



Взрывозащищенный абонент ПУ-05М2-ВА вид СНИЗУ

1. Взрывозащищенный рупорный громкоговоритель с возможностью отделения от ПУ-05М2-ВА (длина кабеля 2 метра);
2. Блок ПУ-05М2.Exd (плата усилителей, коммутации, управления, блок питания ~220->24В) во взрывонепроницаемой оболочке 1Exd;
3. Кнопка «+» регулировки громкости рупора/ чувствительности микрофона. Светодиодная RGB индикация;
4. Кнопка «-» регулировки громкости рупора/ чувствительности микрофона. Светодиодная RGB индикация;
5. ПОСТ МКА (микрофонно-коммутационный аппарат) взрывозащищенный, с возможностью отделения от ПУ-05М2-ВА (длина кабеля 4 метра);
6. Микрофон электретный взрывозащищенный;
7. Кнопка СИГНАЛ
8. Кнопка РАЗГОВОР «Грибок»
9. Клемма для заземления;
10. Дренажный клапан для выравнивания давления взрывозащищенный;
11. Клемма для заземления;
12. Кабельный ввод взрывозащищенный КНВМ1N-15НК для подключения соединительного (межблочного) кабеля, возможно применение металлорукава ДУ=15;
13. Кабельный ввод взрывозащищенный КНВМ1N-15НК Поставляется с взрывозащищенной заглушкой. Через этот ввод осуществляется подключение соединительного (межблочного) кабеля к следующему блоку (используя встроенный тройник-разветвитель на 2 блока) **или** провода для подключения к сети ~220В.
14. Ключ шестигранный для снятия/установки крышки блока ПУ-05М2.Exd при подключении соединительного кабеля к блокам переговорного устройства и/или провода питания;
15. Монтажный кронштейн (сталь 1,5 мм), окрашенный порошковой краской;
16. Кабель от рупора до блока ПУ-05М2.Exd . Длина 2 метра;
17. Кабель от ПОСТ МКА (микрофонно-коммутационный аппарат) до блока ПУ-05М2.Exd . Длина 4 метра;



Взрывозащищенный абонент ПУ-05М2-ВА вид СЗАДИ

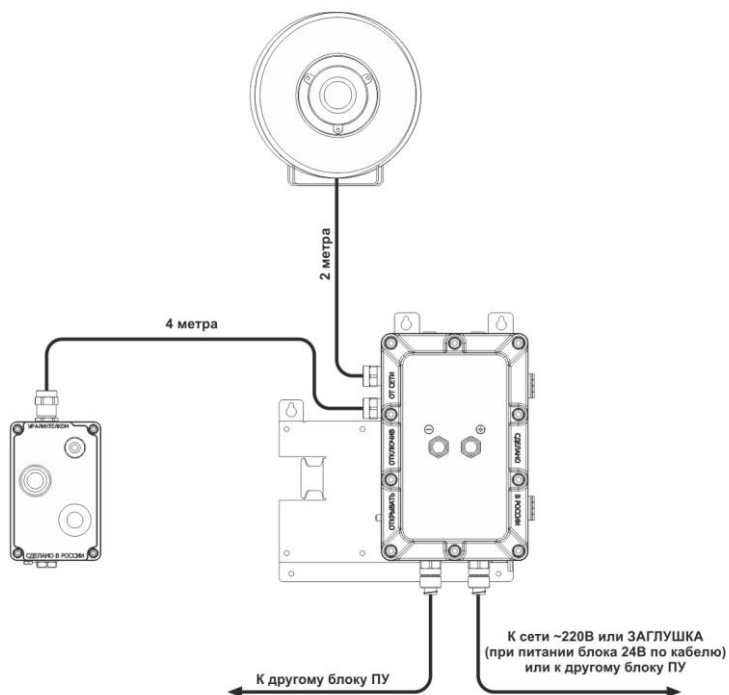
Комплектность

В комплект поставки взрывозащищенного абонента ПОСТ ПУ-05М2-ВА входит:

- ПУ-05М2-ВА взрывозащищенный абонент – 1 шт;
- Кабель питания сетевой 3-х жильный длиной 4 метра с обжатыми «концами» жил – 1 шт;
- Провод заземления 1 метр – 1 шт;
- Паспорт, совмещенный с инструкцией по эксплуатации и копией сертификата соответствия требованиям Технического регламента ТР ТС 012/2011. Копия сертификата может быть размещена в паспорте прибора;
- Упаковка - 1 шт.

Схемы подключения:

Может существовать множество вариантов применения взрывозащищенного абонента ПУ-05М2-ВА. Абоненты могут подключаться друг к другу соединительным 4-х жильным экранированным кабелем, например КММ 4х0,35 или КУПЭР (2х2х0,35)э или аналоги. Универсальная схемотехника абонента ПУ-05М2 –ВА позволяет использовать взрывозащищенный абонент(ты) в разных вариантах комплектаций в совместно с различными блоками модели ПУ-05М2: базовыми, выносными (в различных модификациях), в системах ГГС с блоками питания и коммутации БПК-4 (или2)ВРК.24В, радиоудлинителями и другим сервисным оборудованием, установленным вне опасной зоны.

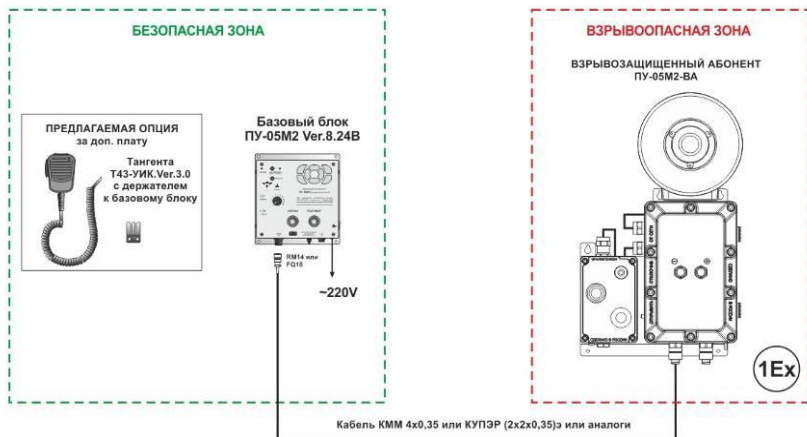


Взрывозащищенный абонент ПУ-05М2-ВА с разнесёнными ПОСТ МКА и рупором

Некоторые варианты комплектов:

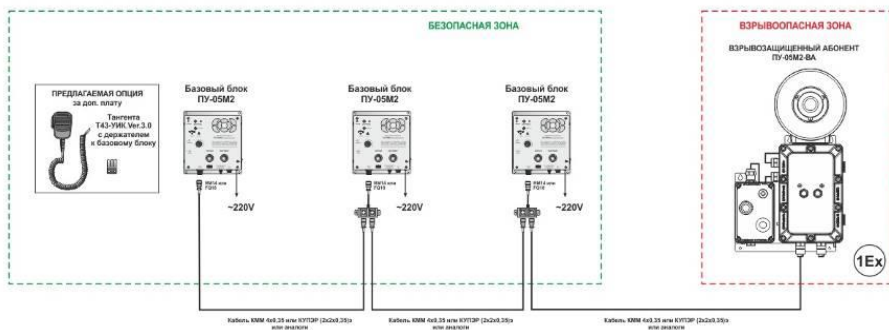
КОМПЛЕКТ ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА на 2 абонента

с базовым блоком ПУ-05М2 и взрывозащищенным абонентом ПУ-05М2-ВА



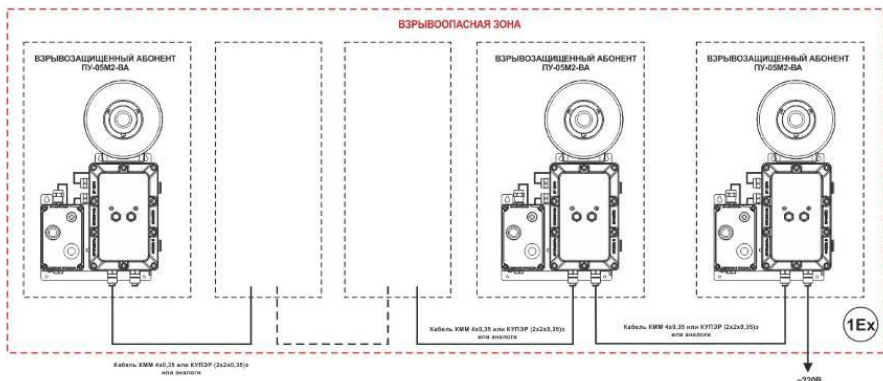
КОМПЛЕКТ ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА на 4 абонента

с базовыми блоками ПУ-05М2 и взрывозащищенным абонентом ПУ-05М2-ВА



КОМПЛЕКТ ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА на несколько абонентов

с взрывозащищенными абонентами ПУ-05М2-ВА



Предохранитель 3,5А (самовосст.)
Защита цепи питания по напряжению
от встроенного в блок БП 24В

Предохранитель 2,2A (самовост.) и VD1
Защита шины питания 24В платы
при работе от внешнего источника (по ка-

Индикатор питания +5V

Разъемы ЛИНИЯ 1.0 и
ЛИНИЯ 1.1 (распаяны параллельно)

Тумблер, разрешающий дистанционное включение микрофона из вне

Индикатор питания +5V
основного процессора

VD2 Защита шины ЛИНИЯ
от подачи напряжения

Предохранитель 2,2А (самовосст.), VD3
Защита шины управления (дист.вкл. мкф)

Колодка для подключения провода
питания ~220В
(при необходимости)

Тумблер, переключающий
общую шину на
корпус или через RC цепь

Индикатор напряжения +12V
на шине внешнего управления
микрофоном на кабеле

Индикаторы:

A1 - сохранение настроек

A2, A3 - резерв

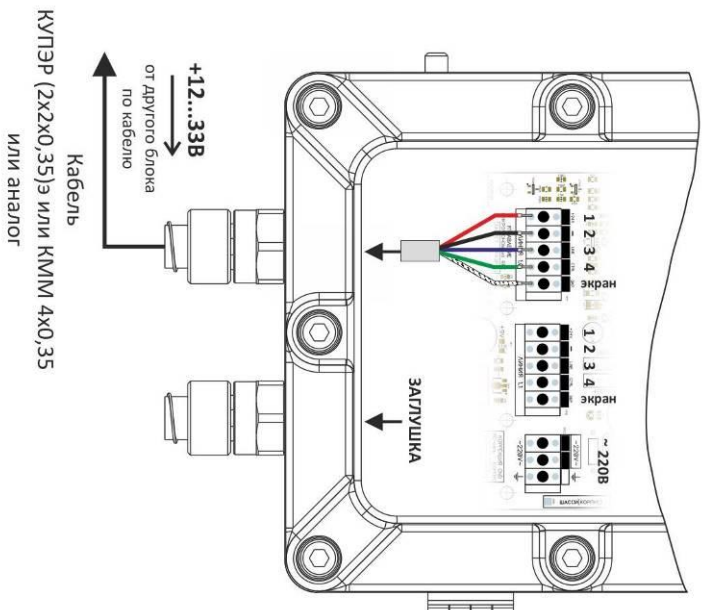
A4 - наличие сигнала с ПОСТ МКА в линию

A5 - наличие сигнала на ЛИНИИ

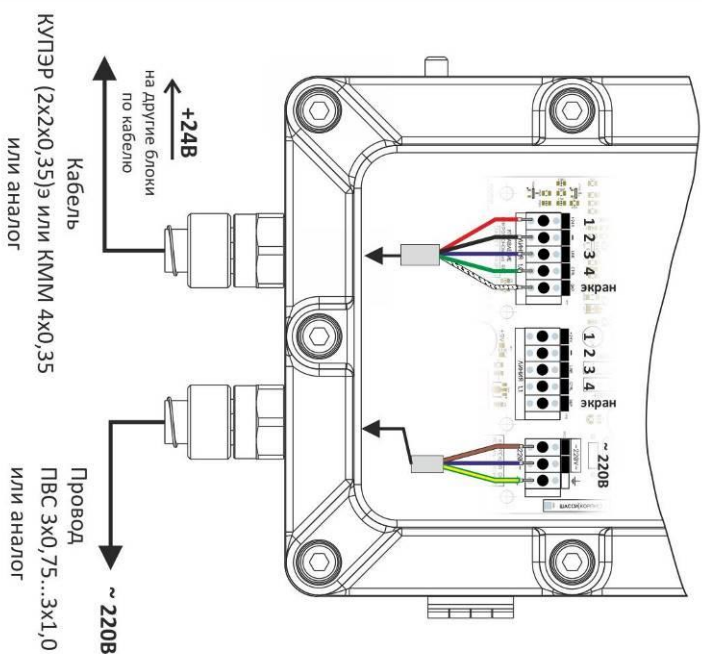
१३

Подключение соединительного кабеля и провода питания к блоку ПУ-05М2.Ехd

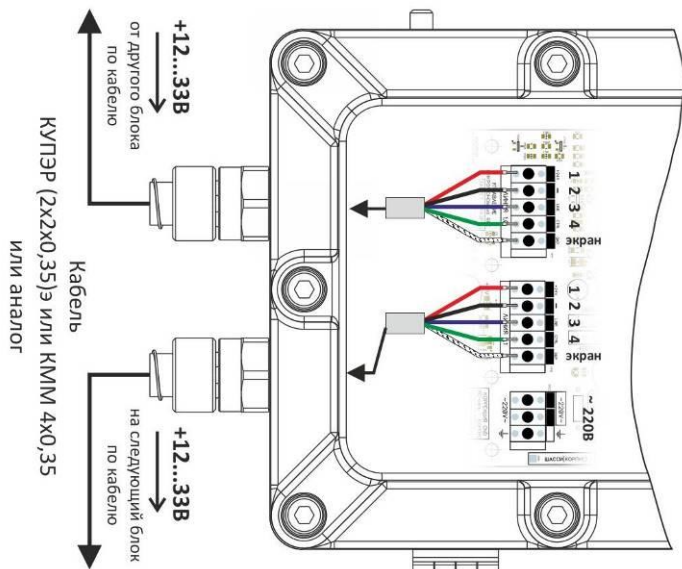
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ ПРИ ПИТАНИИ БЛОКА ПО КАБЕЛЮ ИЗ ВНЕ



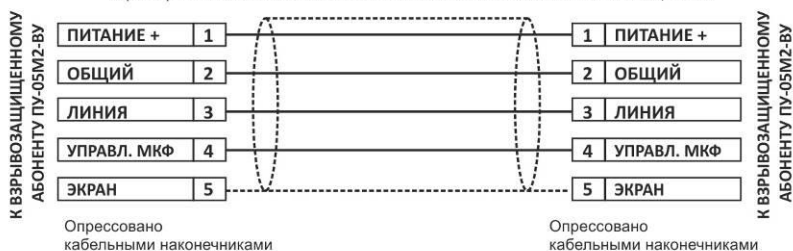
ПОДКЛЮЧЕНИЕ МЕЖБЛОЧНОГО СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ и провода ПРИ ПИТАНИИ БЛОКА от ~ 220В



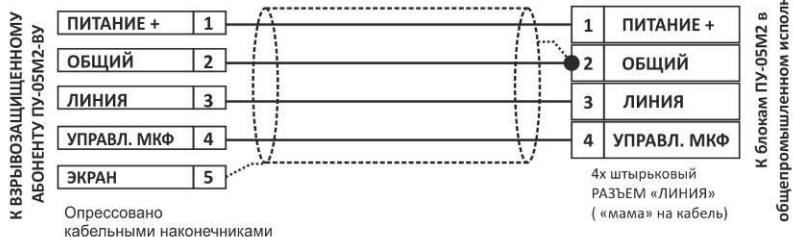
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ К БЛОКУ в режиме ТРОЙНИКА



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ МЕЖДУ АБОНЕНТАМИ ПУ-05М2-ВУ экранированный 4-х жильный кабель с сечением жил не менее 4x0,35 мм



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ МЕЖДУ АБОНЕНТОМ ПУ-05М2-ВУ и блоками ПУ-05М2 в общепромышленном исполнении экранированный 4-х жильный кабель с сечением жил не менее 4x0,35 мм



Монтаж и работа

1. Взрывозащищенный абонент ПУ-05М2-ВА предназначен для работы во взрывоопасной зоне 1Ex или 2Ex. Устанавливается в удобном для оператора месте.

Все монтажные работы производить при отключенном питании и обесточенных соединительных кабелях / проводах! Запрещается открывать крышки взрывозащищенного оборудования при включенном абоненте.

Монтаж абонента должен производиться с учетом требований и актуальных стандартов, ГОСТов применимых к взрывозащищенному оборудованию:

ГОСТ 31610.0 «Взрывоопасные среды. Оборудование. Общие требования»;

ГОСТ 60079-14 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок»;

ПУЭ (Правила эксплуатации электроустановок). 6-я редакция, Глава 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»

2. Надежно заземлить корпус взрывозащищенного абонента.
3. Соединительные кабели подключаются к плате, расположенной внутри блока ПУ-05М2.Ехd через клеммные колодки. Для закрепления провода в колодке нужно ослабить пружину фиксатора путем нажатия на рычаг у соответствующего разъема клеммы. Можно нажать на рычаг отверткой или другим подходящим по размеру инструментом. Внимание! Не применять большое усилие при нажатии на рычаг клеммы! Иначе есть риск его поломки!
4. Соединительные кабели в корпус протягиваются через взрывозащищенные кабельные вводы. Протягиваемый кабель должен быть сухой и чистый для лучшего уплотнения в гнезде ввода. Гайка кабельного ввода затягивается гаечным ключом подходящего размера до надежной фиксации кабеля в гнезде ввода. Не допускать слабины кабеля в гнезде ввода, а также использование различных уплотнительных материалов (типа изоленды или ленты ФУМ).
5. Если один из кабельных вводов не задействован, то он должен быть заглушен специальной заглушкой (в комплекте идет 1 заглушка ввода, которая по умолчанию устанавливается в правый нижний кабельный ввод, предназначенный для провода питания ~220В или соединительного кабеля к следующему абоненту).
6. Перед закрытием передней крышки блока ПУ-05М2.Ехd (перед эксплуатацией на взрывоопасном объекте) на сопрягающиеся плоскости требуется нанесение герметика (идет в комплекте с блоком);
7. Болты передней крышки блока ПУ-05М2.Ехd должны быть затянуты равномерно и с одинаковым усилием примерно 8,5 нм. Внимание! Не допускать перекоса крышки, наличие щелей, незатянутых болтов крепления.
8. Питание блока может осуществляться как от встроенного AC/DC конвертера ~220В->24В (в этом случае блок может питать по соединительному кабелю напряжением +24В другие, подключенные к нему блоки), так и по соединительному кабелю от внешнего источника питания (блока);
9. В дежурном режиме (режим «приема сообщений») кнопки регулировки громкости светятся зеленым цветом;
10. При необходимости компактного расположения органов управления можно снять с кронштейна ПОСТ МКА (блок с кнопками РАЗГОВОР, СИГНАЛ и микрофоном) и установить в удобном для работы месте на расстоянии до 4х метров (по длине прикрепленного кабеля) от блока ПУ-05М2.Ехd;
11. При необходимости можно снять с кронштейна рупорный громкоговоритель и установить в наиболее подходящем месте на расстоянии до 2х метров (по длине прикрепленного кабеля) от блока ПУ-05М2.Ехd. Для подключения соединительного межблочного кабеля и провода подключения к сети ~220В (при необходимости) требуется открутить 10 болтов на передней крышке блока ПУ-05М2.Ехd (2) с помощью ключа (14) закрепленном в зажиме на монтажном кронштейне. Подключение кабеля(лей) производить согласно схемы «Подключение соединительного кабеля и провода питания к взрывозащищенному абоненту»;
12. **Для передачи голосового сообщения** нажать (кнопки регулировки громкости сменят цвет на красный, блок переходит в режим «передача») и удерживая кнопку РАЗГОВОР, говорить в направлении микрофона. Для получения ответа кнопку РАЗГОВОР нужно отпустить;
13. **Для передачи звукового сигнала** для привлечения внимания нажать кнопку СИГНАЛ. Индикаторы у кнопок громкости будут светиться синим цветом;
14. **Режим «свободные руки»** (полудуплекс) реализуется при включении микрофона блока из ВНЕ, например с базового блока ПУ-05М2 или блока(ов) БПУ-4ВРК.24В, БПК-2ВРК.24В (режим «дистанционное вкл. микрофона (режим «ДВМ»)). Индикатор кнопок светиться красным цветом, т.к. блок работает на

передачу;

Блокировку включения режима «ДВМ» можно заблокировать тумблером, расположенным на плате внутри блока ПУ-05М2.Exd;

15. **Регулировка громкости:** кнопками «-» и «+» при их свечении зеленым цветом. 16 шагов регулировки. При достижении минимальных и максимальных значений индикаторы мигнут 4 раза;

16. **Регулировка чувствительности микрофона** производится также кнопками регулировки громкости «-» и «+», но при нажатой кнопке РАЗГОВОР (индикатор у кнопок должен светиться красным цветом). 16 шагов регулировки. При достижении минимальных и максимальных значений индикаторы мигнут 4 раза;

17. Для сброса настроек громкости рупора и чувствительности микрофона на заводские настройки (средние значения) нужно нажать кнопку РАЗГОВОР, затем (не отпуская) нажать СИГНАЛ и, не отпуская эти обе кнопки нажать кнопку «-» регулировки громкости. Индикатор у кнопок громкости мигнет 8 раз белым цветом. Настройки сбросятся на средние.

18. **Борьба с фоном 50Гц:** в некоторых случаях, при установке абонентов на значительных расстояниях и/или при использовании разных контуров заземления может потребоваться отключение экрана соединительного кабеля от общей (минусовой) GND шины ЛИНИЯ/ПИТАНИЕ. Подключение/отключение экрана от корпуса производится тумблером «Коррекция GND», расположенным на плате внутри блока ПУ-05М2.Exd. В каком положении тумблера фон в рупоре (в режиме приёма) исчезнет или значительно снизится, так тумблер и оставить. На разных объектах возможны различное качество заземления, схемы прокладки кабелей и расположения блоков, по этому, где-то фона не будет вообще, где-то возможно влияние от мощных излучателей промышленных помех, где-то возможно влияние заземления. Выбор варианта коррекции GND может помочь снизить или удалить фон 50Гц.

19. **Борьба с эффектом паразитной акустической связи.** Такой эффект может возникнуть когда блоки находятся в акустической видимости друг друга, т.е. передающий блок слышит сам себя от принимающего блока. Для снижения этого эффекта в блок встроен автоматический цифровой подавитель обратной акустической связи (ПОАС), который обрабатывает входной микрофонный сигнал и работает при передаче сообщения на другие абоненты. Возможно небольшое искажение тембра голоса, что не является неисправностью, а результатом работы ПОАС.

Для большего снижения вероятности возникновения эффекта паразитной акустической связи рекомендуется устанавливать блоки на максимально возможном для эксплуатации расстоянии, отворачивать излучатель (динамик, рупор) принимающего блока от микрофона передающего блока; отрегулировать (снизить) громкость рупора/динамика на принимающем блоке и/или снизить чувствительность микрофона на передающем блоке, до исчезновения паразитного эффекта.

Транспортировка, хранение, утилизация

Упакованные изделия могут перевозиться любым видом транспорта (при транспортировке авиатранспортом транспортировка допускается только в отапливаемых герметизированных отсеках) при соблюдении мер, предохраняющих изделия от атмосферных осадков и механических повреждений.

Изделия должны храниться в закрытых сухих и проветриваемых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 5 до 40 град.С, относительной влажности не более 80%, при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Перед утилизацией изделие должно быть разобрано, и отдельные части утилизированы в установленном порядке и в соответствии с положением, утвержденным в организации, эксплуатирующей изделие.

Техническое обслуживание, ремонт и гарантийные обязательства.

- Периодически производить внешний профилактический осмотр на отсутствие повреждений (трещины, сколы, вмятины), наличие и целостность маркировки на корпусе Прибора
- Периодически производить внешний профилактический осмотр на отсутствие повреждений (трещин, разрывов) соединительного кабеля и состояния его уплотнения в кабельном вводе.
- Ремонт, вышедшего из строя Прибора должен производиться на базе предприятия изготовителя.

- Гарантия не распространяется на Устройства, имеющие явные механические повреждения, подвергнувшиеся самостоятельному ремонту и переделке без согласования (консультации) с изготовителем.
- Гарантия не распространяется на Устройства, вышедшие из строя по причине природных катаклизмов (грозы, молнии, наводнения и т.д.), а также вследствие резких скачков напряжения в питающей сети, превышающих допустимые пределы.
- Гарантия не распространяется на блоки и комплектующие, хранение и эксплуатация которых была проведена с нарушением настоящей инструкции по эксплуатации.
- Гарантия не распространяется на соединительный кабель всех модификаций. Ремонт кабеля производится за счет покупателя.
- Гарантийный и после гарантийный ремонт осуществляется на базе изготовителя.

Дата изготовления и серийный номер обозначены на табличке (шильдe), приклепанной или выгравированной на стенке монтажного кронштейна.

Назначенный срок службы 10 лет от даты ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев от даты отгрузки покупателю.

Срок хранения 24 месяца с даты изготовления.

Изготовитель: ООО "УРАЛИНТЕЛКОМ"

Адрес: Россия, 614112, г. Пермь, ул. Репина, 113; тел. (342) 258-10-30 www.uralintelcom.ru

ОТК _____

Дата ОТК _____