

ООО «Компания «Дейта Экспресс»

**РАДИОМОДУЛЬ ВЫНОСНОЙ
«ВРМ-V»**

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

САТ 10.000.39 РЭ

Бердянск – 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	3
3 УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ	4
4 УКАЗАНИЯ О МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
5 СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСКРОЗАЩИТЫ	7
6 НАСТРОЙКА И МОНТАЖ	8
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
8 КОМПЛЕКТНОСТЬ	11
9 ТАРА И УПАКОВКА	12
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	12
11 РАЗГРУЗКА И ПРИЕМКА ПОЛУЧАТЕЛЕМ	12
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	13
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	13
14 СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ	13
15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
16 АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14

Перед монтажом и эксплуатацией изделия, внимательно изучить настоящее руководство.

Компания «Дейта Экспресс» оставляет за собой право изменять данное руководство и модифицировать изделие без уведомления потребителей.

Настоящие «Паспорт и руководство по эксплуатации» предназначены для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, принципом действия, конструкцией, порядком технической эксплуатации и обслуживания выносного радиомодуля «BPM-V», далее по тексту радиомодуль «BPM-V».

Радиомодуль «BPM-V» изготавливается как составное устройство Системы аварийного оповещения, позиционирования персонала и подвижного оборудования с функцией мобильной радиосвязи Комплекса шахтной диспетчерской телефонной связи и оповещения «САТ» (ТУ У 26.3-39510790-001:2016).

При заказе радиомодуля «BPM-V» и в документации на другую продукцию, где он может быть применен, необходимо правильно указывать обозначение: **Выносной радиомодуль «BPM-V» САТ 10.000.39.**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Радиомодуль «BPM-V» предназначен для организации радиоканала системы позиционирования САТ в составе Комплекса «САТ» с поддержкой функций голосовой радиосвязи.

1.2 Уровень взрывозащиты – РО (рудничное особовзрывозащищенное) по ГОСТ 12.2.020-76.

1.3 Вид взрывозащиты – Иа (искробезопасная электрическая цепь) по ГОСТ 12.2.020-76.

1.4 Степень защиты корпуса - IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.5 Климатическое исполнение - УХЛ5 по ГОСТ 15150-69.

1.6 Область применения радиомодуля «BPM-V» регламентируется НПА ОП 10.01-1.01-10 «Правила безопасности в угольных шахтах» - угольные шахты, в том числе опасные по газу метану, угольной пыли и внезапным выбросам.

1.7 Порядок монтажа и настройки изложен в п.6 настоящего руководства.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Основные технические характеристики радиомодуля «BPM-V» приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1 Основные технические характеристики радиомодуля «BPM-V»

Наименование	Значение
Диапазон напряжение питания, DC, В	8...25
Потребляемая мощность, Вт, не более	3

Наименование	Значение
Внешние интерфейсы	10/100 Mbps Ethernet; RS-422/RS-485; FXO
Характеристики радиоканала:	
- диапазон частот, МГц	769-935
- выходная мощность, dBm	10
- чувствительность приемника, dBm	-100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм, не более	385×225×95
Масса, кг, не более	2,5

2.2 Радиомодуль «BPM-V» рассчитан на работу при следующих климатических воздействиях:

- 1) повышенная рабочая температура окружающей среды до +40°C;
- 2) пониженная рабочая температура окружающей среды до -20°C;
- 3) атмосферное давление – от 87,8 кПа до 119,7 кПа (660 – 900 мм.рт.ст);
- 4) повышенная относительная влажность до 98±2% без конденсации влаги при температуре +35°C;
- 5) запыленность окружающей среды - не более 1 г/м³.

3 УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Радиомодуль «BPM-V» является узловым устройством для реализации функций голосовой радиосвязи в Системе аварийного оповещения, позиционирования персонала и подвижного оборудования с функцией мобильной радиосвязи Комплекса «САТ». С помощью радиомодуля «BPM-V» ведется обмен голосовыми сообщениями между искробезопасными носимыми радиостанциями «РСН» («РСН-П»), радиостанциями стационарными «РСС» и пультом диспетчерским шахтным «ПДШ» («ПДШ-Н», «ПДШ-НМ»).

3.2 Внешний вид радиомодуля «BPM-V» приведен на рис.3.1.

3.3 Конструктивно радиомодуль «BPM-V» (рис.3.1), представляет собой устройство в корпусе **1** изготовленного из усиленного стекловолокном полиэстера (GRP) со съемной крышкой. Крышка с уплотнителем крепится к корпусу **1** специальными болтами.

В верхней части корпуса **1** в пластмассовом защитном кожухе **4** расположена антенна 900 МГц, в нижней и на боковых частях - кабельные герметичные вводы MG-16 **6** и MG-20 **5** для ввода кабелей питания и внешних интерфейсов.

Внутри корпуса **1** расположены материнская плата **2** с электронными компонентами радиомодуля «BPM-V», плата защиты по напряжению MVP1-5V6, клеммная плата **3** для подключения внешних интерфейсов и кабеля

питания. Клеммная плата **3** также выполняет функцию механической защиты материнской платы **2**. Схема расположения разъемов указана на рис.3.2. Назначение разъемов указано в табл.3.1.

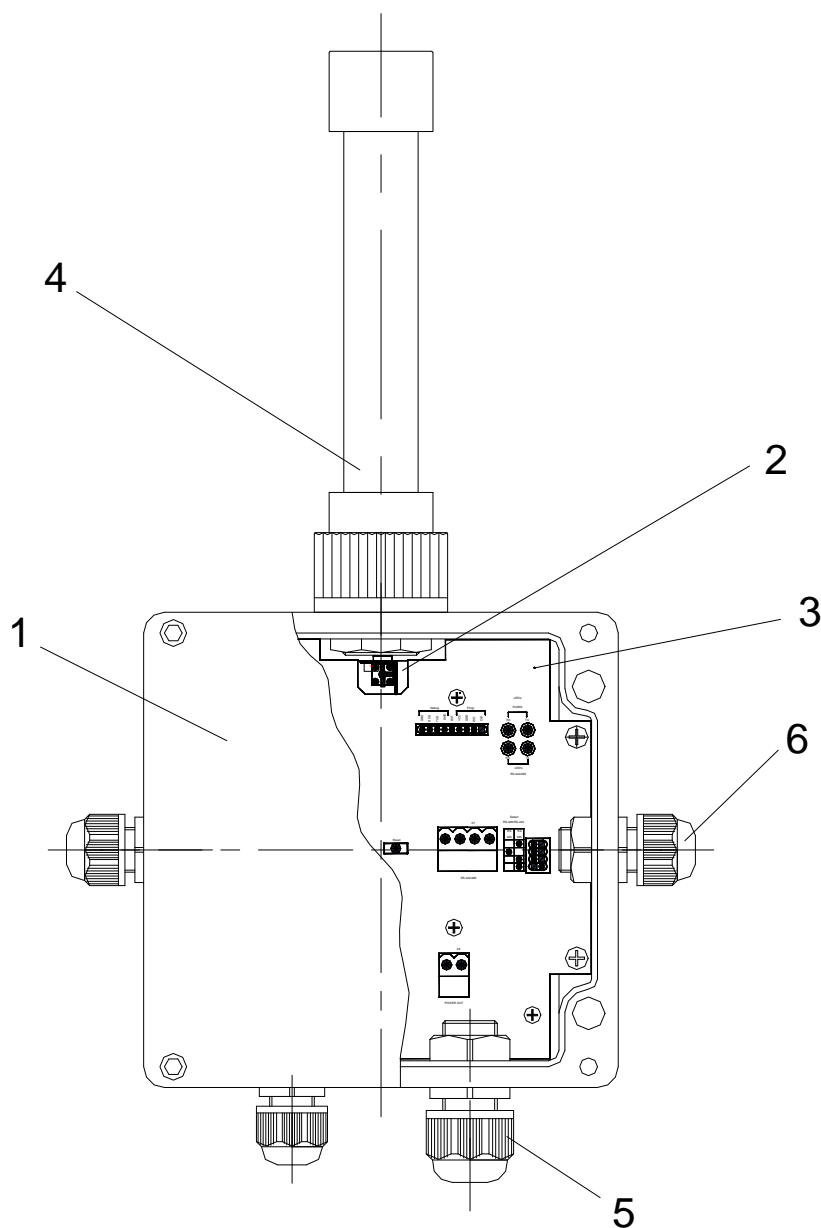


Рисунок 3.1 – Выносной радиомодуль «BPM-V».

3.4 Радиомодуль «BPM-V» может использоваться в двух режимах:

- 1) с голосовым подключением к Комплексу «САТ» по двухпроводной аналоговой линии на плату искрозащитного барьера «ЛПИ-5»;
- 2) в режиме VoicelP с подключением к шахтной искробезопасной IP сети Ethernet.

Для организации функций системы позиционирования в первом режиме работы, радиомодуль «BPM-V» подключается к двухпроводной аналоговой линии (для передачи голоса) и к выносному радиомодулю «BPM» (для

РАДИОМОДУЛЬ ВЫНОСНОЙ «BPM-V»

передачи управляющих команд). Во втором режиме – к искробезопасной IP сети Ethernet (например, управляемому коммутационному узлу «УКУ»).

Для подключения радиомодуля «BPM-V» к различным сетям предусмотрены следующие внешние интерфейсы (см. табл.3.1 и рис.3.2):

Таблица 3.1 – Внешние интерфейсы радиомодуля «BPM-V»

Поз.	Подключение	Тип разъема	Интерфейс
1	Ethernet (Управляемый коммутационный узел)	RJ-45	10/100 Mbps
2	Выносной радиомодуль «BPM»	TB-25-4PS	RS-422 / RS-485
3	Барьер телефонный искрозащитный «ЛПИ-5»	TB-25-2PS	FXO
4	Блок питания искробезопасный БПИ-XXX/24	TB-25-2PS	вход 24В
5	Выносной радиомодуль «BPM»	TB-25-2PS	выход 24В

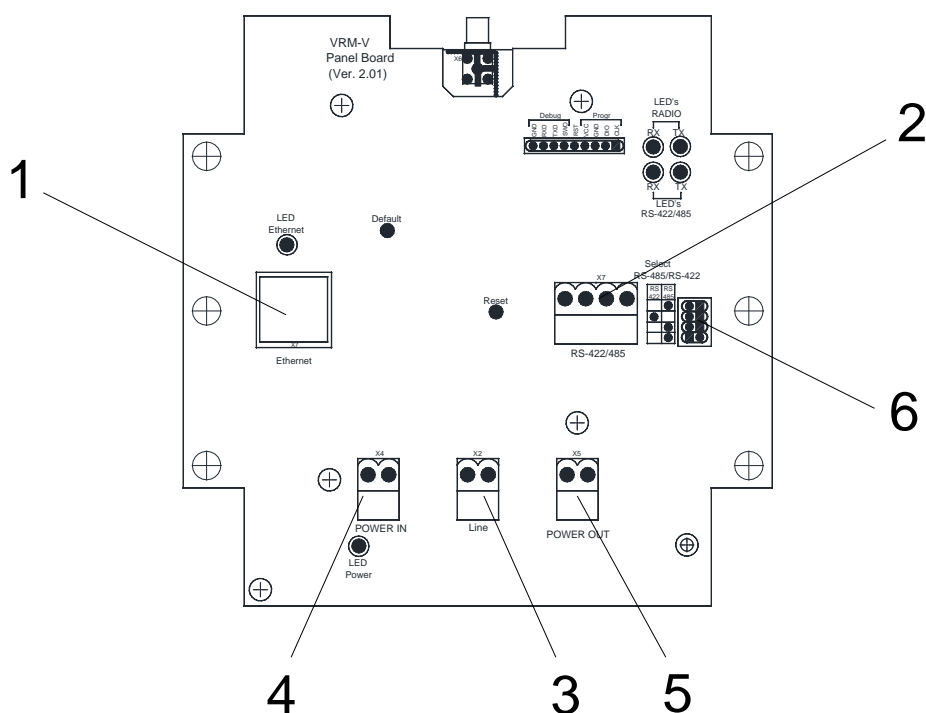


Рисунок 3.2 – Клеммная плата радиомодуля выносного «BPM-V». Расположение разъемов внешних интерфейсов

Выбор режима работы радиомодуля «BPM-V» при подключении к выносному радиомодулю «BPM» (RS422 или RS485) осуществляется при помощи джамперов **6** (перемычек) устанавливаемых согласно «легенде».

4 УКАЗАНИЯ О МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При эксплуатации и техническом обслуживании радиомодуля «ВРМ-V» необходимо строго соблюдать требования НПАОП 10.01-1.01-10 «Правила безопасности в угольных шахтах», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.2 Радиомодуль «ВРМ-V» должен монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационными документами по безопасности труда, действующими в отрасли и эксплуатационной документацией.

4.3 Лица, занимающиеся установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием радиомодуля «ВРМ-V», должны быть проинструктированы по технике безопасности для работы с электротехнической аппаратурой.

4.4 Производить работы по монтажу, наладке и настройке исправными измерительными приборами и инструментами (плоскогубцы, отвертки, щипцы и др.) с изолированными ручками, а также с использованием индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током (резиновые перчатки и коврики).

4.5 Перед началом эксплуатации ответственный руководитель работ обязан проверить правильность монтажа;

4.6 К проведению работ по монтажу, наладке, испытаниям и эксплуатации допускаются лица, сдавшие правила техники безопасности и эксплуатации электрических установок напряжением до 1000 В.

5 СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСКРОЗАЩИТЫ

5.1 Обеспечение искрозащиты в радиомодуле «ВРМ-V» достигается за счет:

- особовзрывобезопасным уровнем взрывозащиты (РО) радиомодуля «ВРМ-V» по ГОСТ 12.2.020 путем применения вида взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» уровня Ia по ГОСТ 22782.5 в соответствии с областью и условий применения электрооборудования, регламентированных пп.1, 2 гл.2 разд. VIII НПАОП 10.0-1.01-10;

- соблюдением необходимых путей утечки и электрических зазоров в середине радиомодуля «ВРМ-V» в соответствии с требованиями пп.1.2.2, 1.4.1, 1.7.1, 1.8.11, 1.13.2 ГОСТ 22782.5;

- ограничением напряжения и тока в выходных цепях радиомодуля «ВРМ-V» до искробезопасных параметров, соответствующих уровню Ia по ГОСТ 22782.5;

- ограничением загрузки искрозащитных элементов радиомодуля «ВРМ-V» не более 2/3 допустимых значений по току, напряжению и мощности, рассеиваемой в нормальном и аварийных режимах работы в соответствии с требованиями пп. 1.5.7, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.14, 1.5.23 ГОСТ 22782.5;

- обеспечением гальванического разделения между искробезопасными электрическими цепями радиомодуля «BPM-V», гальванически несвязанными между собой и достаточной электрической прочности изоляции в соответствии с требованиями пп. 1.2.6, 1.4.1, 1.7.1 ГОСТ 22782.5;
- достаточной степенью механической прочности корпуса радиомодуля «BPM-V», соответствует требованиям п.6.2 ДСТУ 7113:2009, установленным для взрывобезопасного электрооборудования группы I;
- обеспечением корпусом радиомодуля «BPM-V» степени защиты от внешних воздействий не ниже IP54 согласно требованиям п.1.14.1 ГОСТ 22782.5, п.1.2.4 ГОСТ 24754;
- питанием радиомодуля «BPM-V» от электрической искробезопасной цепи уровня Ia блока питания искробезопасного типа БПИ-XXX/24 (БПИ-XXX/24А, БПИ-XXX/24А/12А) (ТУ У 26.3-39510790-001:2016), выполненных в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5;
- соответствием радиомодуля «BPM-V» класса III защиты от поражения электрическим током по ДСТУ EN 61140:2015 за счет напряжения внутренних и внешних (входных/выходных) электрических цепей не выше 42 В;
- предотвращением накоплению электростатических зарядов на поверхности неметаллических частей корпуса радиомодуля «BPM-V», использованием специального антистатического материала с удельным поверхностным сопротивлением изоляции не более 10^9 Ом согласно требованиям п. 7.4.2 ДСТУ EN 60079-0;
- наличием в блоках питания подключаемых к радиомодулю «BPM-V», источников питания с аккумуляторной поддержкой, обеспечивающих функционирование связи при отключении сети переменного тока в течение 3-х часов в соответствии с требованиями п.10 главы 9 раздела VIII НПАОП 10.0-1.01-10.

5.2 Недоступность в эксплуатационных условиях к искрозащитным элементам обеспечивается конструктивно за счет недоступности к данным элементам при эксплуатации.

6 НАСТРОЙКА И МОНТАЖ

6.1 При проведении монтажных работ необходимо соблюдать требуемые меры безопасности (см. п.4 настоящего руководства).

6.2 Перед монтажом произвести проверку комплектности и внешнего вида (целостность) корпуса радиомодуля «BPM-V».

6.3 Настройки в эксплуатационных условиях радиомодуль «BPM-V» не требует. В зависимости от используемого интерфейса RS422/RS485 – установить джампер **6** (перемычку) согласно «легенде» (см. рис.3.2).

6.4 Монтаж радиомодуля «BPM-V» в горных выработках осуществить при помощи кронштейна (в комплект поставки не входит). Кронштейн рекомендуется крепить на вертикальную поверхность, таким образом, чтобы

радиомодуль «BPM-V» размещался антенной вниз (рис.6.1). Радиомодуль «BPM-V» к кронштейну крепить четырьмя винтами М6.

6.5 Место установки радиомодуля «BPM-V» должно обеспечивать свободный доступ к нему и исключать случайные удары по корпусу.

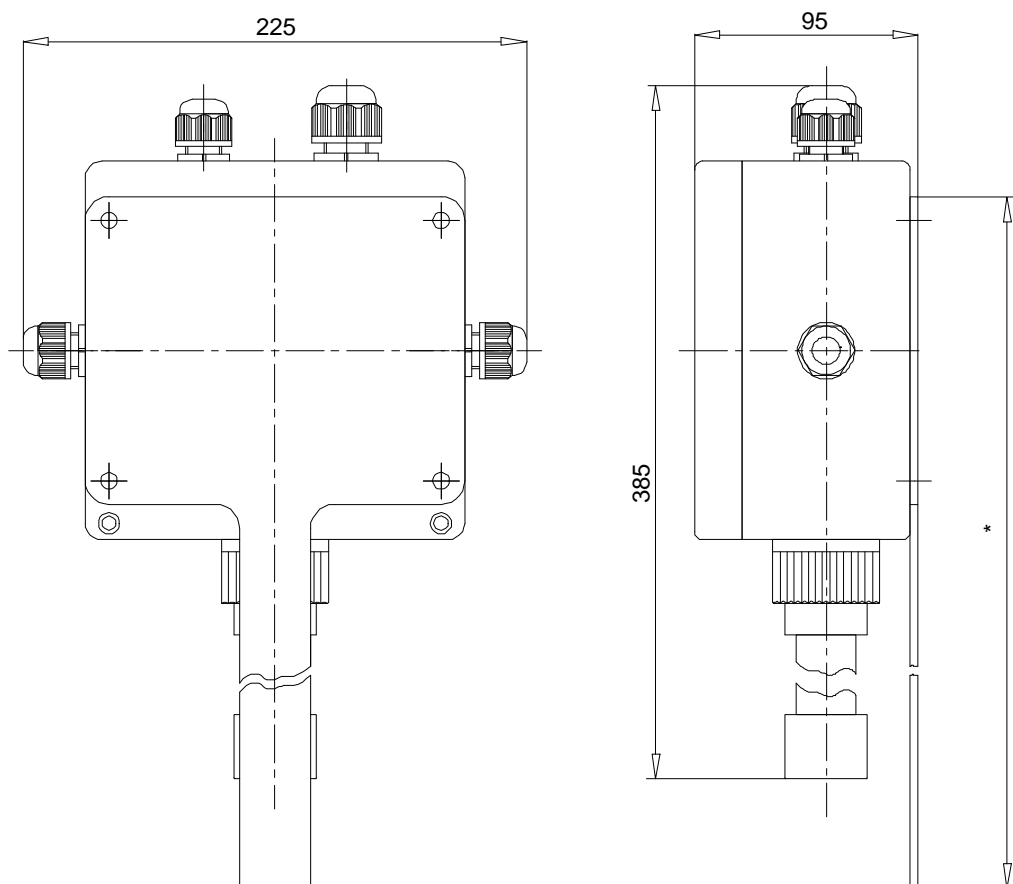


Рисунок 6.1 – Выносной радиомодуль «BPM-V».
Габаритные размеры

6.6 Для подключения радиомодуля «BPM-V» к интерфейсной (абонентской) линии и к источнику питания, необходимо:

- открыть крышку корпуса (специальный ключ входит в комплект ЗИП) отвернув четыре болта;
- ослабить гайки кабельных вводов и удалить заглушки;
- через кабельные вводы ввести кабели;
- при помощи отвертки, на винтовые клеммы (рис.3.2 и табл.3.1) подключить соответственно – на клемму **3** искробезопасную линию (от ЛПИ-5), на клемму **2** интерфейсную линию RS422/RS485 (от BPM), на клемму **4** линию питания (от типа БПИ-XXX/24) и на клемму **5** кабель питания (к BPM). Для подключения к искробезопасной IP сети Ethernet - управляемому коммутационному узлу используется разъем RJ-45 **1**;
- аккуратно уложить кабели и зажать гайки на кабельных ввода, (рекомендуется кабели зафиксировать кабельными хомутами, для исключения выдергивания);

- проверить схему подключения (рис.6.2);
- проверить правильность расположения уплотнителя, установить крышку на корпус и равномерно затянуть четыре болта до момента, когда расстояние между корпусом и крышкой не будет составлять 1мм.

6.7 После выполнения монтажных работ проверить работоспособность радиомодуля «BPM-V».

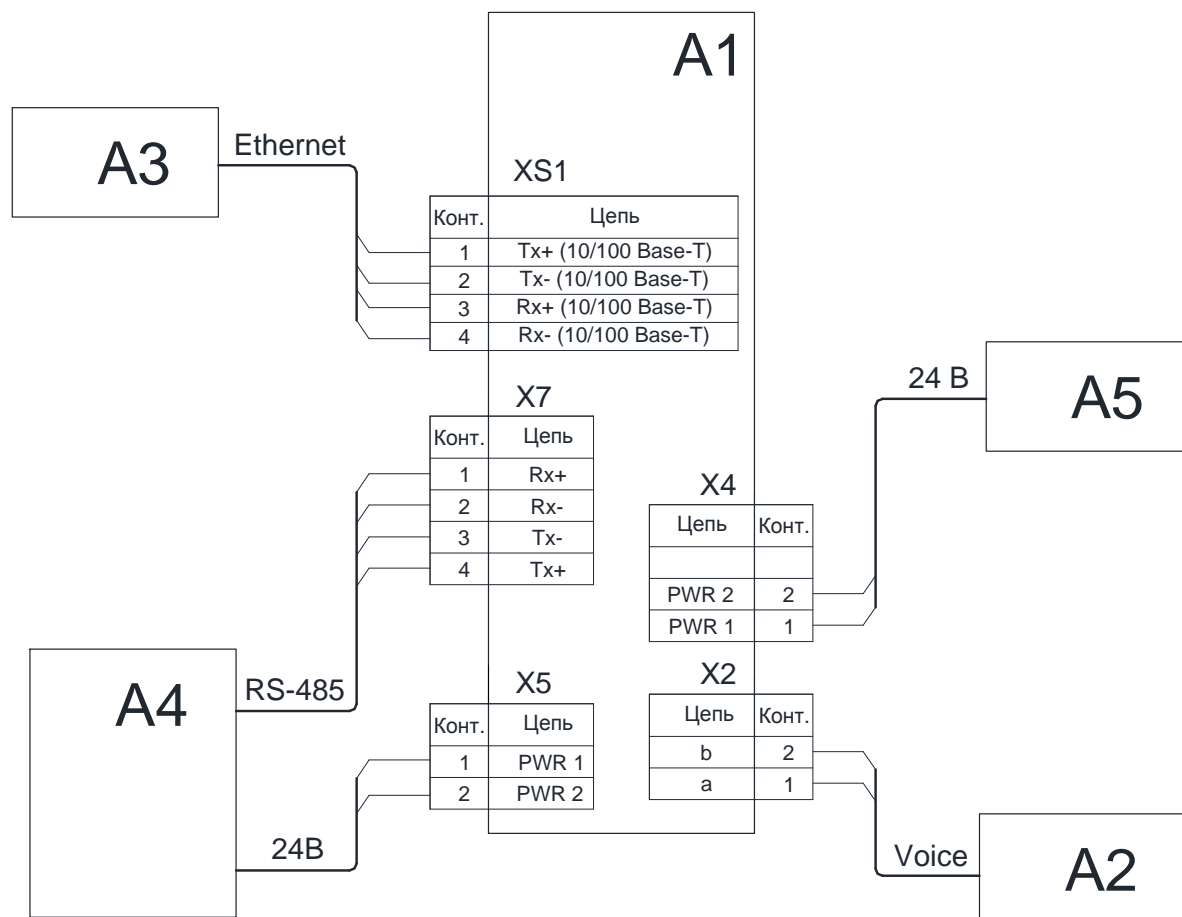


Рисунок 6.2 – Выносной радиомодуль «BPM-V».
Схема электрическая подключений

- где
- A1 – выносной радиомодуль BPM-V
 - A2 – барьер искрозащитный телефонный ЛПИ-5
 - A3 – управляемый коммутационный узел
 - A4 – выносной радиомодуль BPM
 - A5 – блок питания искробезопасный типа БПИ-XXX/24

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Под техническим обслуживанием радиомодуля «BPM-V», при использовании его по назначению, понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за его техническим состоянием, поддержание его в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе и продление ресурсов.

7.2 Техническое обслуживание радиомодуля «BPM-V» производится обслуживающим персоналом не реже одного раза в шесть месяцев. Группу технического обслуживания должен возглавлять инженер или техник, под руководством которого происходит эксплуатация.

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

7.4 Техническое обслуживание радиомодуля «BPM-V» следует проводить в следующем порядке:

- удалить пыль и загрязнения с корпуса при помощи кисти или сжатого воздуха (применять химические средства не рекомендуется);
- проверить техническое состояние корпуса (наличие механических повреждений);
- проверить сальниковые уплотнения кабелей, вводимых в корпус;
- проверить качество крепления корпуса и кабелей;
- провести испытания с целью проверки работоспособности.

7.5 Неисправности, обнаруженные в ходе эксплуатации устраняются в оперативном порядке обученным персоналом.

ВНИМАНИЕ!

ВЫПОЛНЕНИЕ ОСТАЛЬНЫХ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО СЕРВИСНОЙ СЛУЖБОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, АДРЕС КОТОРОЙ УКАЗАН В П.16 ДАННОГО РУКОВОДСТВА, ЛИБО АВТОРИЗОВАННОЙ СЕРВИСНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ!

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки радиомодуля «BPM-V» входит:

Выносной радиомодуль транспортный «BPM-V»	1 шт.
Комплект ЗИП*	1 к-т
Паспорт и руководство по эксплуатации*	1 экз.
Упаковка	1 шт.
Кронштейн (крепление BPM)**	1 шт.

* при групповой поставке – 1 к-т /экз. на 10 шт., паспорт на каждое изделие.

** опционально – приобретается отдельно по заказу

9 ТАРА И УПАКОВКА

9.1 Радиомодуль «BPM-V» упаковывается в ящик из гофрированного картона по ДСТУ ГОСТ 9142:2019 и полимерные материалы, разрешенные к применению Министерством здравоохранения Украины.

9.2 При групповой поставке - комплект эксплуатационной документации, входящий в комплект поставки, уложен в отдельный пакет из полиэтилена и вложен в один из упаковочных ящиков. На ящике выполнена надпись "Документация здесь".

9.3 Маркировка упаковки соответствует требованиям ГОСТ 14192-96 с нанесением манипуляционных знаков №№ 3, 11.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Радиомодуль «BPM-V» должен транспортироваться в упакованном виде по железной дороге только в закрытых вагонах, при перевозке открытым автотранспортом - ящики с оборудованием должны закрываться брезентом.

10.2 Транспортирование базового считывателя в упаковке производителя допускается при следующих условиях:

- 1) воздействие повышенной предельной температуры среды до 40°C;
- 2) воздействие пониженной предельной температуры среды -20°C;
- 3) воздействие относительной влажности 98 % (с конденсацией влаги) при температуре 25°C;
- 4) транспортную тряску с ускорением 30 м/сек при частоте вибрации 80-120 ударов в секунду.

10.3 Способ обращения с грузом должен соответствовать маркировке на таре.

10.4 Условия хранения на складе изготовителя (потребителя) упакованного радиомодуля «BPM-V» должно производиться в отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от 0°C до 40°C и относительной влажности до 80% при температуре +25°C. В окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

11 РАЗГРУЗКА И ПРИЕМКА ПОЛУЧАТЕЛЕМ

11.1 По прибытии радиомодуля «BPM-V» к получателю производится внешний осмотр целостности упаковки и проверка комплектности согласно сопроводительных документов.

11.2 После разгрузки производится приемка и составляется акт приемки.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Радиомодуль выносной «BPM-V» зав. № _____ соответствует требованиям технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: «_____» _____ 20 ____ г.

Представитель ОТК _____
(личные подписи или оттиски личных клейм лиц,
ответственных за приемку изделия)

Штамп ОТК

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Радиомодуль выносной «BPM-V» зав. № _____ упакован ООО «Компания «Дейта Экспресс» согласно требованиям конструкторской документации.

Дата упаковывания «_____» _____ 20 ____ г.

Упаковку произвел _____ / _____ /
(подпись)

М.П.

14 СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Радиомодуль выносной «BPM-V» зав. № _____ драгоценных материалов не содержит.

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие радиомодуля «BPM-V» требованиям технической документации при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

15.3 В случае выхода радиомодуля «BPM-V» из строя в течение гарантийного срока, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.

15.4 Гарантия не распространяется на:

- любые сменные элементы, такие, как предохранители и другие элементы, подверженные нормальному износу в ходе эксплуатации, кроме тех случаев, когда причинами неисправности являются дефекты материалов или качества изготовления;
- изделие, подвергшееся механическим и/или химическим нагрузкам, не соответствующим его назначению и создающим опасность для конструкции изделия или электронных компонентов, находящихся внутри;
- повреждения, вызванные аварийным повышением или понижением напряжения в электросети или неправильным подключением к электросети;
- изделие с отсутствующим паспортом, снятым/закрытым серийным номером.

16 АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Украина, 71112, Запорожская обл., г. Бердянск, ул. Шевченко, 13
ООО «Компания «Дейта Экспресс»
Тел./ факс: +38 (06153) 6-65-10
e-mail: office@dex-ua.com

Для заметок



**Компания
«Дейта Экспресс»**

71112, Украина, Запорожская обл.,
г. Бердянск, ул. Шевченко, дом 13

Тел./факс: +38 (06153) 6-65-10

e-mail: office@ dex-ua.com

www. dex-ua.com

Производитель: Компания «Дейта Экспресс»
Украина, 71112, Запорожская обл.,
г. Бердянск, ул. Шевченко, 13
тел./ факс: +38 (06153) 6-65-10
e-mail: office@dex-ua.com

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия: **Выносной радиомодуль «ВРМ-V»**
(CAT 10.000.39)

Зав. № _____

Дата продажи: «___» _____ 20 __ г.

С условиями гарантии согласен(а), товар проверен и упакован в полном комплекте

Подпись покупателя: _____ / _____ /

Подпись продавца: _____ / _____ /

М.П.

Контакты сервисного центра:
ООО «Компания «Дейта Экспресс»
тел./ факс: +38 (06153) 6-65-10
e-mail: office@dex-ua.com

Украина, 71112, Запорожская обл., г. Бердянск, ул. Шевченко, 13