

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
И УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМПЛЕКС**

«ДЕКОНТ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДПАВ.421457.301РЭ

ТУ 3148-005-86507412-2016

Часть 2

**Комплекс «ДЕКОНТ-Ex»
во взрывозащищенном исполнении**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



Содержание

1 СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2 КОМПЛЕКТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	11
2.1 ШУ-Ех. Шкаф управления без сетевого питания	11
2.2 ШУ(FO)-Ех. Шкаф управления без сетевого питания	12
2.3 ШУ-Ех-п. Шкаф управления с сетевым питанием	13
2.4 ШУ(FO)-Ех-п. Шкаф управления с сетевым питанием	14
2.5 ЕхБП-п. Шкаф искробезопасного питания	15
2.6 МК-Cross. Шкаф кроссовый оптоволоконных линий	16
2.7 МК-Ех. Шкаф магистрального коммутатора	17
2.8 МК-Ех-п. Шкаф магистрального коммутатора с сетевым питанием	18
2.9 ЕхUPS-PWz-х.х/у.у (ЕхUPS-PWBz-х.х/у.у). Шкаф резервированного питания	19
2.10 ЕхRPWz-х/у (ЕхRPWBz-х/у). Источник резервированного питания многоканальный	27
2.11 ЕхЕМ2. Счетчик электроэнергии	31
2.12 ЕхPRG. Программатор сервисный	33
2.13 Минипульт Ех	35
2.14 CHARG. Зарядное устройство	35
2.15 ПГС-005D. Пульт громкой связи	37
2.16 БСС-01. Блок стационарной сигнализации	41
2.17 ЕхCMR. Взрывозащищенная IP-видеокамера	43
2.18 ЕхDlock. Взрывозащищенный контроллер доступа	46
2.19 ЕхRDSE. Взрывозащищенный считыватель	49
2.20 ЕхR485I-хх. Повторитель интерфейса RS-485 изолированный	50
2.21 ЕхR485I-24. Повторитель интерфейса RS-485 изолированный	53
2.22 ЕхFOI-24. Медиа-конвертер Ethernet	55
2.23 ЕхRML. Барьер линии Ethernet	56
2.24 ЕхTXI-s. Барьер линии Ethernet	57
2.25 ЕхTRACK. Базовая станция системы позиционирования и точка доступа системы голосовой связи	58
2.26 ЕхTRACK-UWB. Приемопередатчик системы определения расстояния	59
2.27 EthTRACK. Детектор датчиков позиционирования	59
2.28 ЕхSearch-Test. Детектор датчиков поиска под завалами	60
2.29 ЕхWCP. Базовая станция с автономным питанием	61
2.30 ЕхART. Беспроводное переговорное устройство	62
2.31 ЕхAIR-Е. ЕхAIRB-Е Антенна беспроводной связи	64
2.32 BOX-Ех-к-1. Коробка клеммная искробезопасная	65
2.33 ПАУ-Ех-м. Пульт аварийного управления	65
3 УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ	66
3.1 ЕхPW11-хх. Блоки питания	66
3.2 ЕхPW24-хх / ЕхPWB24-хх. Блоки питания	67
3.3 ЕхPWuuSP-хх / ЕхPWBuuSP-хх. Блоки питания	68
3.4 ЕхPWAuuSPz-хх / ЕхPWBАuuSPz-хх. Блоки питания	69
3.5 ЕхPW24-11. Вторичный искробезопасный блок питания	70
4 УСТРОЙСТВА СВЯЗИ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ	71
4.1 ЕхА9, ЕхА9Е2. Контроллеры	71
4.2 ЕхPNL / ЕхPNL5. Панели индикации и управления	73
4.3 ЕхIND. Модуль индикации	74
4.4 ЕхНВ5. Коммутатор 100Base-TX	75
4.5 ЕхНВ3FO2. Коммутатор 100Base-FX/100Base-TX	76
4.6 ЕхНВ1RS4. Конвертер интерфейса (СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА)	77
4.7 ЕхНВ2RS4. Конвертер интерфейса	79
4.8 ЕхSW-3FG-6TX-4RS. Коммутатор 1000Base-FX/TX (СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА)	85
4.9 ЕхSW-2FG-7TX-4RS. Коммутатор 1000Base-FX/TX (СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА)	86
4.10 ЕхSW-3FG-4TX-4RS. Коммутатор 1000Base-FX/TX с сервером последовательных интерфейсов	87
4.11 ЕхSW-2FG-6TX / ЕхSW-3FG-5TX. Коммутаторы 1000Base-FX/TX	88
4.12 OFCT-1/6, OFCT-1/12. Терминал-кассеты оптоволоконного кабеля	89
4.13 ЕхML. Модем	91
4.14 ЕхDSL. Медиа-конвертер Ethernet/DSL	92
4.15 ЕхR485. Повторитель интерфейса RS-485	93
4.16 ЕхR485P-24 / ЕхR485PB-24. Повторитель интерфейса RS-485	95
4.17 ЕхR485R. Повторитель интерфейса RS-485 с резервированным питанием	97

4.18 ExRZA-PU-xx. Модуль релейной защиты.....	98
4.19 ExSRCH. Прибор поисковый	99
4.20 ExTAG-S. Индивидуальный передатчик сигнала системы поиска под завалами (маячок)	101
4.21 ExTAG-L. Радио-метка геолокации	102
4.22 ExTAG-G. Радио-метка телеметрии	102
4.23 ExMTAG. Радио-метка с автономным питанием	103
4.24 ExRPLT. Радио-пульт дистанционного управления	104
4.25 ExRCR. Приемник радио-пульта ExRPLT	104
5 МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА.....	105
5.1 Общее описание.....	105
5.2 ExDI8-P24. Модуль дискретного ввода	106
5.3 ExDI2x6. Модуль дискретного ввода	108
5.4 ExNMR8. Модуль дискретного ввода.....	110
5.5 ExDO8-T60, ExDO8-R60. Модули дискретного вывода	111
5.6 ExDO8-T05. Модуль управления светодиодами индикаторами	112
5.7 ExDO3-T24. Блок дискретного управления	113
5.8 ExDO4-KRU. Модуль дискретного вывода	114
5.9 ExAI4-I20. Модуль аналогового ввода	115
5.10 ExAI2-I20. Модуль аналогового ввода	116
5.11 ExAI4-P20. Модуль аналогового ввода	117
5.12 ExAI4-P2. Модуль аналогового ввода	118
5.13 ExAI8-U60. Модуль аналогового ввода	118
5.14 ExAO-I20. Модуль аналогового вывода.....	119
5.15 ExAI4-R20. Модуль подключения шлейфов ОПС	120
5.16 ExR3I4. Модуль измерения сопротивлений	122
5.17 ExR2I8-1000. ExR2I8-2000. Модули измерения сопротивлений	123
5.18 TSE-Pt1000-x / TSE-Pt2000-x. Пассивные резистивные термочувствительные элементы (датчики).....	124
5.19 ExLINE. Модуль контроля шлейфа	125
5.20 ExLineD4 / ExLineR4. Модули контроля шлейфа	126
5.21 ExADR. Адресный модуль	128
5.22 ExVBR. Модуль подключения радиостанции	128
5.23 ExDZ. Модуль датчика заштыбовки.....	129
5.24 ExSFB2. Модуль контроля и безопасности	129
5.25 ExODS-R / ExODS-T. Оптический датчик безопасности (приемник / передатчик).....	131
5.26 ExEM2M-xx-mm. Электроизмерительный модуль	132
6 РЕАЛИЗАЦИЯ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР.....	135
6.1 Организация сети на основе волоконно-оптических линий связи (ВОЛС)	135
6.2 Организация сети на основе интерфейса RS-485	137
6.3 Организация сети на основе выделенной медной пары – модемный канал (ML).....	139
7 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	141
7.1 Проектирование.....	141
7.2 Токи потребления модулей и устройств.....	142
7.3 Замена модуля и настройка адреса	143
8 ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	144
9 ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ПАРАМЕТРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЦЕПЕЙ ДЛЯ ГРУППЫ I	145
10 ПРИЛОЖЕНИЕ №2. ПАРАМЕТРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЦЕПЕЙ ДЛЯ ГРУППЫ IIВ	151

ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ

АРМ	- автоматизированное рабочее место;
АСОДУ	- автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления;
АСУ ТП	- автоматизированная система управления технологическими процессами;
БД	- база данных;
ДП	- диспетчерский пункт
ЗИП	- запасной инвентарь и принадлежности;
ИБП (UPS)	- источник бесперебойного питания;
ИК	- измерительный канал;
ИП	- измерительный преобразователь;
КП	- контролируемый пункт
КТС	- комплекс технических средств;
ЛВС	- локальная вычислительная сеть;
ОЗУ	- оперативное запоминающее устройство;
ОПС	- охранно-пожарная сигнализация;
ОС	- операционная система;
ПЗУ	- постоянное запоминающее устройство;
ПЛК	- программируемый контроллер (PLC);
ПО	- программное обеспечение;
ПТК	- программно-технический комплекс;
ПУЭ	- правила устройства электроустановок;
РЭ	- руководство по эксплуатации;
СИ	- средство измерения;
ТН	- измерительный трансформатор напряжения;
ТТ	- измерительный трансформатор тока;
EXBUS	- сегмент линии связи интерфейса RS-485 («дальний») для создания канала передачи данных - до 1,5 км.
INTBUS	- сегмент линии связи интерфейса RS-485 («ближний») для создания сети передачи данных внутришкафных и межшкафных соединений - до 5 м.

ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



- информация является факультативной (подробная информация в другом документе).



- информация является важной либо предупреждение о возможной опасности и предписание обязательных действий во избежание опасности.

ВВЕДЕНИЕ

Программно-технический комплекс «ДЕКОНТ-Ех» является совокупностью многофункциональных изделий, предназначенных для создания систем телемеханики, АСУТП, локальной автоматики и энергоучета.

Комплекс разработан для использования на различных промышленных объектах во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Комплекс применяется для создания автоматизированных систем в таких отраслях, как горнодобывающая, транспортировка нефти и газа, нефтепереработка, электроснабжение, на предприятиях машиностроительной, металлургической, химической и нефтехимической промышленности.

Комплекс наиболее эффективен, прежде всего, для автоматизации объектов с территориально рассредоточенными технологическими процессами.

Комплекс представляет собой структурированную систему, состоящую из унифицированных программно-аппаратных компонентов (модулей), базирующихся на принципах сетевых технологий.

Номенклатура программных и аппаратных средств, входящих в состав комплекса, позволяет компоновать широкий спектр конечных изделий для диспетчерских и контролируемых пунктов различных систем:

- Системы диспетчерского контроля и управления.
- Системы телеметрии и телемеханики.
- Системы локальной автоматики и регулирования.
- Системы архивирования технологической информации и регистрации событий.
- Системы технического и коммерческого учета энергоресурсов.
- Системы пожарной и охранной сигнализации.
- Системы управления конвейерами.
- Комбинированные системы.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

1. Свидетельство RU.C.34.004.A № 46408 об утверждении типа комплексов информационных, измерительных и управляющих «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ех», № 18835-12 в Государственном реестре средств измерений.
2. Сертификат РОСС RU.AB28.H15859 о соответствии комплексов информационных, измерительных и управляющих «ДЕКОНТ-Ех» требованиям стандартов по электробезопасности и электромагнитной совместимости.
3. Сертификат C-RU.ПБ16.B00397 соответствия комплексов информационных, измерительных и управляющих «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ех» требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» и требованиям, предъявляемым системой ГОСТ Р к устройствам охранной и пожарной безопасности.
4. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.EX01.B.00078/19.
5. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.AA87.B.00568.

1 Состав и основные технические характеристики

В таблицах ниже приведены основные технические характеристики и маркировка взрывозащиты технических устройств комплекса «ДЕКОНТ-Ех».

Таблица 1.1. Состав, основные технические данные и маркировка уровня взрывозащиты для группы I.

Технические устройства комплекса	Ех маркировка	Диапазон температур окр. среды, °С	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75	Номинальное напряжение питания, В
Комплектные технические устройства					
ШУ-Ех	PO Ex ia I Ma	-40 ...+55	IP66	I	11; 22
ШУ-Ех-н ¹⁾ , ЕхБП-н ¹⁾	PB Ex s d [ia Ma] I Mb/ PO Ex ia I Ma	-40 ...+55	IP66	I	36; 127; 230
ШУ(FO)-Ех, МК-Ех	PO Ex ia op is I Ma	-40 ...+55	IP66	I	11; 22
ШУ(FO)-Ех-н ¹⁾ , МК-Ех-н ¹⁾	PB Ex s d [ia op is Ma] I Mb/ PO Ex ia op is I Ma	-40 ...+55	IP66	I	36; 127; 230
МК-Cross	PO Ex op is I Ma	-40 ...+55	IP66	I	Без питания
Вох-Ех-к-1 ²⁾ , ПАУ-Ех-м ³⁾	PO Ex ia I Ma	-40 ...+55	IP66	I	Без питания
ЕхUPS-PWz-х.х/у.у ⁴⁾	PB Ex s d [ia Ma] I Mb X	-25 ...+55	IP66	I	36; 127; 230
ЕхRPWz-х/у ⁴⁾	PB Ex s d [ia Ma] I Mb / PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP66	I	36; 127; 230
ЕхEM2-хх ⁴⁾	PB Ex s d [ia Ma] I Mb	-40 ...+55	IP66	I	127; 230
ЕхDlock-хх ⁴⁾	PB Ex d [ia Ma] I Mb	-40 ...+55	IP66	I	36; 127
ЕхRDSE	PO Ex ia I Ma	-40 ...+55	IP66	III	12
ЕхCMR	PO Ex ia I Ma X	-40 ...+55	IP66	III	22
ЕхPRG	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP66	III	9,2
Минипульт Ех	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP30	III	11
ПГС-005D, БСС-01	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP66	III	22
ЕхRML	[Ex ia Ma] I	-40 ...+55	IP20	III	24
ЕхRS485I-24	[Ex ia Ma] I	-40 ...+55	IP20	III	24
ЕхR485I-хх ⁴⁾	[Ex ia Ma] I	-40 ...+55	IP66	I	36; 127; 230
ЕхFOI-24-s ⁴⁾	[Ex op is Ma] I	-40 ...+55	IP20	III	24
ЕхADR, ЕхTRACK, ЕхAIR-х ⁵⁾	PO Ex ia I Ma	-40 ...+55	IP66	III	22
ЕхWCP	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP66	III	14,4
ЕхSRCH	PO Ex ia I Ma X	-25 ...+55	IP66	III	14,4
ЕхRPLT, ЕхART, ЕхMTAG	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP66	III	3,6
Устройства питания, устройства связи и обработки данных, модули ввода-вывода					
ЕхPW11-хх ⁴⁾ , ЕхPW24-хх ⁴⁾ , ЕхPW11SP-хх ⁴⁾ , ЕхPW12SP-хх ⁴⁾ , ЕхPW15SP-хх ⁴⁾ , ЕхPW22SP-хх ⁴⁾ , ЕхPW24SP-хх ⁴⁾	PB Ex s [ia Ma] I Mb X	-40 ...+55	IP20	I	12; 36; 127; 230
ЕхPWA11SPz-хх ⁴⁾ , ЕхPWA12SPz-хх ⁴⁾ , ЕхPWA15SPz-хх ⁴⁾ , ЕхPWA22SPz-хх ⁴⁾ , ЕхPWA24SPz-хх ⁴⁾	PB Ex s [ia Ma] I Mb X / PO Ex ia I Ma	-40 ...+55	IP20	I	36; 127; 230

Технические устройства комплекса	Ex маркировка	Диапазон температур окр. среды, °С	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75	Номинальное напряжение питания, В
OFCT-1/6, OFCT-1/12	PO Ex op is I Ma	-40 ...+70	IP20	--	Без питания
ExHB3FO2, ExSW-mFG-nTX-qRS ⁶⁾	PO Ex ia op is I Ma	-40 ...+70	IP20	III	11; 22
ExHB1RS4, ExHB2RS4, ExHB5	PO Ex ia I Ma	-40 ...+70	IP20	III	11; 22
ExA9, ExA9E2, ExDSL, ExRCR	PO Ex ia I Ma	-40 ...+70	IP20	III	11; 22
ExRZA-PU-xx ⁴⁾	[Ex ia Ma] I	-40 ...+70	IP40	I	36; 127; 230
ExIND	PO Ex ia I Ma	-40 ...+70	IP66/IP20 ⁹⁾	III	11
ExPNL, ExPNL5, ExRZA-ITU	PO Ex ia I Ma	-30 ...+70	IP66/IP20 ⁹⁾	III	11; 22
ExR485R	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP20	III	22
ExR485P-24	PO Ex ia I Ma	-40 ...+70	IP20	III	22
ExEM2M-xx-mm ⁷⁾	[Ex ia Ma] I	-40 ...+55	IP66	I	36; 127
ExTAG-S	PO Ex ia I Ma X	-25 ...+55	IP66	III	2.5-5
ExTAG-L, ExTAG-G	PO Ex ia I Ma X	-25 ...+55	IP00	III	3,6
ExR485, ExVBR, ExML, ExDZ, ExAI4-I20, ExAI2-I20, ExNMR8, ExAI4-P20, ExAI4-P2, ExR3I4, ExAI8-U60, ExAI4-R20, ExAO-I20, ExDI8-P24, ExDI2x6, ExDO8-T60, ExDO8-R60, ExDO8-T05, ExDO4-KRU, ExLine, ExLineD4, ExPW24-11, ExR2I8-1000, ExR2I8-2000, ExSFB2	PO Ex ia I Ma	-40 ...+70	IP20	III	11; 22
Датчики					
TSE-Pt1000-x ⁸⁾ , TSE-Pt2000-x ⁸⁾	PO Ex ia I Ma	-25 ...+150	IP67	III	5
ExODS-R, ExODS-T	PO Ex ia I Ma	-25 ...+55	IP56	III	11
<p>Примечания:</p> <p>1) – количество установленных блоков питания (-n);</p> <p>2) – размер корпуса (-k), количество клеммных зажимов (-l);</p> <p>3) – количество установленных переключателей (-m);</p> <p>4) – расширения наименований (xx), (z-xx), (z-x/y), (z-x.x/y.y) обозначают исполнение по номинальному напряжению питания, емкость установленного аккумулятора (z), а также скорости интерфейса (-s);</p> <p>5) – расширения наименования (-x) обозначает исполнение по виду интерфейса (D) либо (E);</p> <p>6) – расширения наименований (m), (n), (q) обозначают исполнение по количеству соответствующих портов;</p> <p>7) – расширения наименований обозначают исполнение по номинальному напряжению (-xx) и модификацию комплектных трансформаторов тока (-mm);</p> <p>8) – расширения наименования (-x) обозначает исполнение по способу крепления датчика;</p> <p>9) – IP66 – для части корпуса, установленной на внешней поверхности шкафа/оболочки, IP20 – для части корпуса, установленной внутри шкафа/оболочки.</p>					

Таблица 1.2. Состав, основные технические данные и маркировка уровня взрывозащиты для группы IIB.

Технические устройства комплекса	Ex маркировка	Диапазон температур окружающей среды, °С	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75	Номинальное напряжение питания, В
Комплектные технические устройства					
ШУ-Ex	0Ex ia IIB T6 Ga	-40 ...+55	IP66	I	11;22
ШУ-Ex-n ¹⁾ , ExБП-n ¹⁾	1Ex s d [ia Ga] IIB T5 Gb / 0Ex ia IIB T5 Ga	-40 ...+55	IP66	I	12;36;127;230
MK-Cross	0Ex op is IIB T6 Ga	-40 ...+55	IP66	I	Без питания
MK-Ex	0Ex ia op is IIB T6 Ga	-40 ...+55	IP66	I	11;22
ExUPS-PWBz-x.x/y.y ²⁾	1Ex s d [ia Ga] IIB T5 Gb X	-25 ...+55	IP66	I	36;127;230
ExRPWBz-x/y ²⁾	1Ex s d [ia Ga] IIB T5 Gb / 0Ex ia IIB T5 Ga	-25 ...+55	IP66	I	36;127;230
ExDlock-xx	1Ex d [ia Ga] IIB T6 Gb	-40 ...+55	IP66	I	36;127 / 127;230
ExRDSE	0Ex ia IIB T6 Ga	-40 ...+55	IP66	III	12
ExFOI-24-s ³⁾	[Ex op is Ga] IIB	-40 ...+55	IP20	III	24
ExR485I-24, ExTXI-s ³⁾	[Ex ia Ga] IIB	-40 ...+55	IP20	III	24
ExR485I-xx	[Ex ia Ga] IIB	-40 ...+55	IP66	I	36;127;230
Минипульт Ex	0Ex ia IIB T5 Ga	-25 ...+55	IP30	III	11
ExDO3-T24	1Ex d IIB T6 Gb	-40 ...+55	IP65	I	24
Устройства питания, устройства связи и обработки данных, модули ввода-вывода					
ExPW11-xx ²⁾ , ExPWB24-xx ²⁾ , ExPWB11SP-xx ²⁾ , ExPWB12SP-xx ²⁾ , ExPWB15SP-xx ²⁾ , ExPWB22SP-xx ²⁾ , ExPWB24SP-xx ²⁾	1Ex s [ia Ga] IIB T5 Gb X	-40 ...+55	IP20	I	12;36;127;230
ExPWBA11SP-xx ²⁾ , ExPWBA12SP-xx ²⁾ , ExPWBA15SP-xx ²⁾ , ExPWBA22SP-xx ²⁾ , ExPWBA24SP-xx ²⁾	1Ex s [ia Ga] IIB T5 Gb X / 0Ex ia IIB T5 Ga	-40 ...+55	IP20	I	36;127;230
OFCT-1/6, OFCT-1/12	0Ex op is IIB T6 Ga	-40 ...+70	IP20	--	Без питания
ExHB3FO2, ExSW-mFG-nTX-qRS ⁴⁾	0Ex ia op is IIB T6 Ga	-40 ...+70	IP20	III	11, 22
ExA9, ExA9E2, ExR485, ExML, ExHB2RS4, ExHB5, ExDSL	0Ex ia IIB T6 Ga	-40 ...+70	IP20	III	11
ExIND	0Ex ia IIB T6 Ga	-40 ...+70	IP66/IP20 ⁵⁾	III	11
ExPNL	0Ex ia IIB T6 Ga	-30 ...+70	IP66/IP20 ⁵⁾	III	11
ExPNL5	0Ex ia IIB T6 Ga	-25 ...+55	IP66/IP20 ⁵⁾	III	22
ExR485R	0Ex ia IIB T6 Ga	-25 ...+55	IP20	III	22
ExR485PB-24	0Ex ia IIB T6 Ga	-40 ...+70	IP20	III	22
ExAI4-I20, ExAI2-I20, ExAI4-P20, ExAI4-P2, ExAI8-U60, ExAO-I20	0Ex ia IIB T6 Ga	-40 ...+70	IP20	III	11

Технические устройства комплекса	Ex маркировка	Диапазон температур окружающей среды, °С	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75	Номинальное напряжение питания, В
ExAI4-R20, ExR3I4, ExDI8-P24, ExDI2x6, ExNMR8, ExDO8-T60, ExDO8-R60, ExDO8-T05					
<p><u>Примечания:</u></p> <p>1) – количество установленных блоков питания (-n);</p> <p>2) – расширения наименований (-xx), (z-xx), (z-x/y), (z-x.x/y.y) обозначают исполнение по номинальному напряжению питания и емкость установленного аккумулятора (z);</p> <p>3) – расширения наименования (-s) обозначает модификацию по скорости интерфейса (-100M) либо (-1G);</p> <p>4) – расширения наименований (m), (n), (q) обозначают исполнение по количеству соответствующих портов;</p> <p>5) – IP66 – для части корпуса, установленной на внешней поверхности шкафа/оболочки, IP20 - для части корпуса, установленной внутри шкафа/оболочки.</p>					

2 Комплектные технические устройства

Для размещения во взрывоопасной зоне взрывобезопасных технических устройств типа «ДЕКОНТ-Ех» и их модификаций – блоков питания, модулей ввода/вывода, клеммников, элементов локального управления и индикации - используются шкафы управления/контроля, шкафы питания и шкафы связи. В этой главе рассмотрены шкафные устройства, различающиеся по функциональным и конструктивным параметрам. Описание других технических устройств комплекса «ДЕКОНТ-Ех» - модулей ввода-вывода, контроллеров, повторителей и т.п. - приводится в следующих главах.

Типы и количество модулей, кабельных вводов и зажимов, элементов управления и индикации определяются на стадии проектирования. Настоящее руководство регламентирует (с целью соблюдения требований взрывобезопасности) количественный, качественный и топологический состав оборудования, размещаемого в шкафах, а также допустимые конфигурации его внутреннего и внешнего электрического подключения к источникам питания и к шинам связи INTBUS и EXBUS.

Шкафы следует монтировать в вертикальном положении. Внутри шкафа имеется вертикальная монтажная панель, на которой установлены модули ввода/вывода, клеммники внутренних подключений, кабельные зажимы и коробка для подвода кабелей к модулям ввода/вывода. На нижней поверхности шкафа имеется съемная панель для установки кабельных вводов для кабелей внешних подключений. На дверце шкафа с внешней стороны размещаются органы управления/индикации (светодиодные индикаторы, кнопки управления, модуль цифровой индикации) и гнездо для подключения минипульта. С внутренней стороны дверцы шкафа устанавливаются модули ввода/вывода, необходимые для работы с органами управления/индикации. Шкафы имеют резиновые уплотнения кабельных вводов и по периметру дверцы. Внешние (объектовые) цепи подключаются на клеммники модулей ввода/вывода через кабельные вводы.

2.1 ШУ-Ех. Шкаф управления без сетевого питания

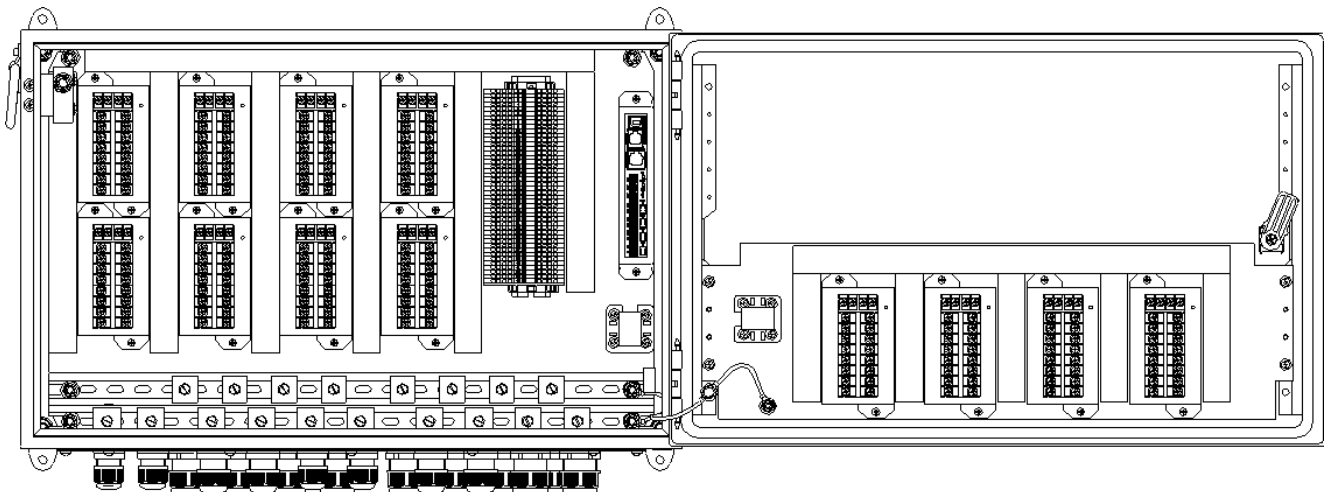
Шкаф управления без сетевого питания содержит только контроллер и модули ввода-вывода для объектовых сигналов и органов местного управления и индикации, качественный и количественный состав которых определяется на этапе проектирования конкретной системы управления.

Внутри корпуса каждого шкафа имеется вертикальная монтажная панель, на которой устанавливаются модули ввода/вывода во взрывобезопасном исполнении согласно конструкторской документации каждого устройства, а также кабельные зажимы и коробка для внутренней разводки и промежуточные контактные зажимы для подключения искробезопасных цепей. На дверце шкафа размещены элементы управления и индикации, обслуживающие их модули ввода-вывода и гнездо для подключения устройства Минипульт Ех. Шкафы могут подключаться к кабелю искробезопасного питания с помощью внешней соединительной коробки, входящей в комплект поставки, устанавливаемой в непосредственной близости от шкафа. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

Марка шкафа	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. количество устанавливаемых модулей
АЕ 1033	300х300х210	8,0	IP66	4
АЕ 1380	380х380х210	11,8	IP66	6
АЕ 1039	600х380х210	19,4	IP66	12
АЕ 1057	500х700х250	36,2	IP66	24

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (НА ПРИМЕРЕ АЕ 1039)



2.2 ШУ(FO)-Ех. Шкаф управления без сетевого питания

Шкаф управления ШУ(FO)-Ех содержит модульные устройства из состава комплекса «Деконт-Ех»:

- устройства и модули для организации оптических линий связи, в том числе коммуникационные модули (ЕхSW, ЕхНВ3FO2, ЕхНВ2RS4 и т.д.) и терминальные кассеты (OFCT-1/6, OFCT-1/12);
- контроллеры (ЕхА9/ЕхА9Е2);
- модули ввода-вывода для объектовых сигналов и органов местного управления и индикации.

Качественный и количественный состав составляющих модульных устройств определяется на этапе проектирования конкретной системы управления.

Внутри корпуса каждого шкафа имеется вертикальная монтажная панель, на которой устанавливаются устройства и модули во взрывобезопасном исполнении, а также кабельные зажимы и коробка для внутренней разводки и промежуточные контактные зажимы для подключения искробезопасных цепей.

На дверце шкафа размещены элементы управления и индикации, обслуживающие их модули ввода-вывода и гнездо для подключения устройства Минипульт Ех.

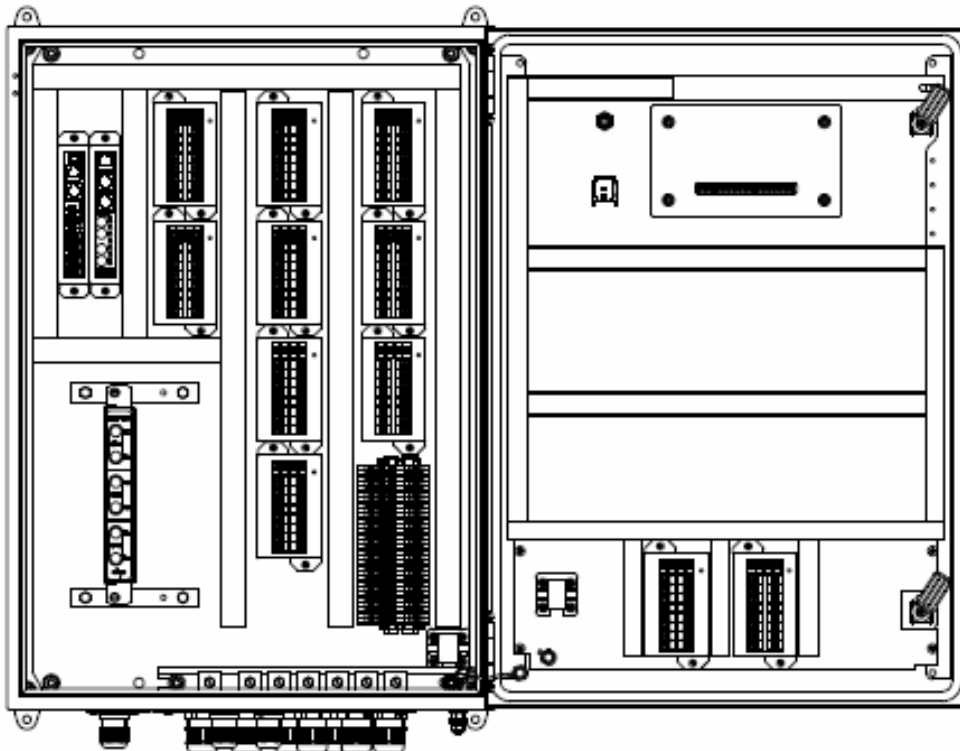
Шкафы могут подключаться к кабелю искробезопасного питания с помощью внешней соединительной коробки, входящей в комплект поставки, устанавливаемой в непосредственной близости от шкафа.

Основные электрические характеристики определяются характеристиками устанавливаемого оборудования и приведены в их описаниях. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

Марка шкафа	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. количество устанавливаемых модулей
АЕ 1033	300x300x210	8,0	IP66	4
АЕ 1039	600x380x210	19,4	IP66	12
АЕ 1380	380x380x210	11,8	IP66	6
АЕ 1045	400x500x210	13,2	IP66	8
АЕ 1057	500x700x250	36,2	IP66	24

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (НА ПРИМЕРЕ АЕ 1057)



2.3 ШУ-Ех-н. Шкаф управления с сетевым питанием

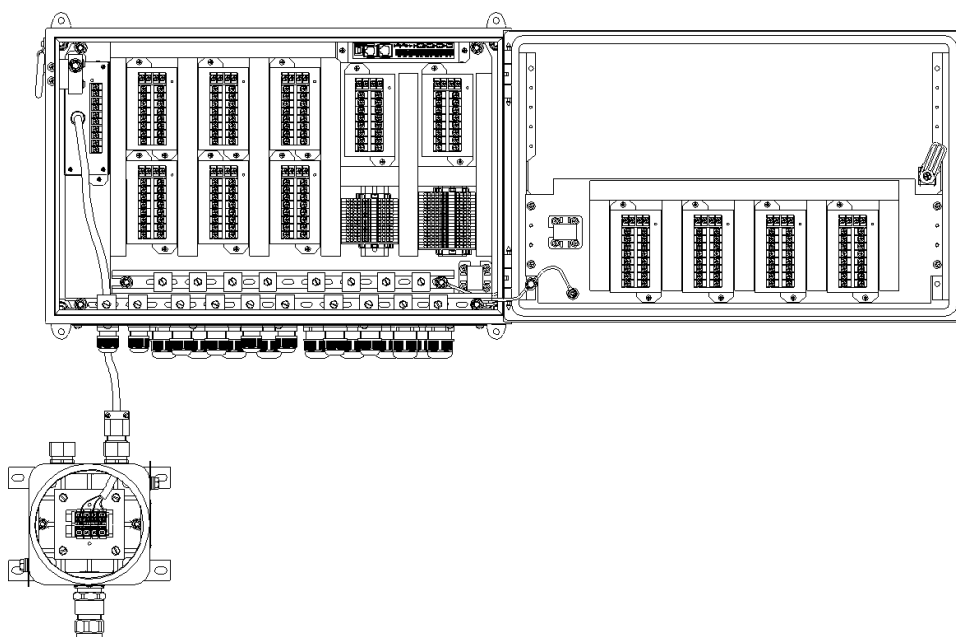
Шкаф управления содержит один или несколько взрывобезопасных блоков питания, контроллер и набор модулей ввода-вывода, качественный и количественный состав которого определяется на этапе проектирования конкретной системы управления, и вводную коробку для подключения кабелей питающей сети. Кабель внешнего питания (230 В / 127 В / 36 В) следует подводить к нижней стенке шкафа, пропускать через кабельный ввод шкафа, закреплять от выдергивания имеющимися зажимами и подключать на клеммник внешней вводной коробки. Основные электрические характеристики определяются характеристиками устанавливаемых устройств - модулей и источников питания - и приведены в их описаниях ниже. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

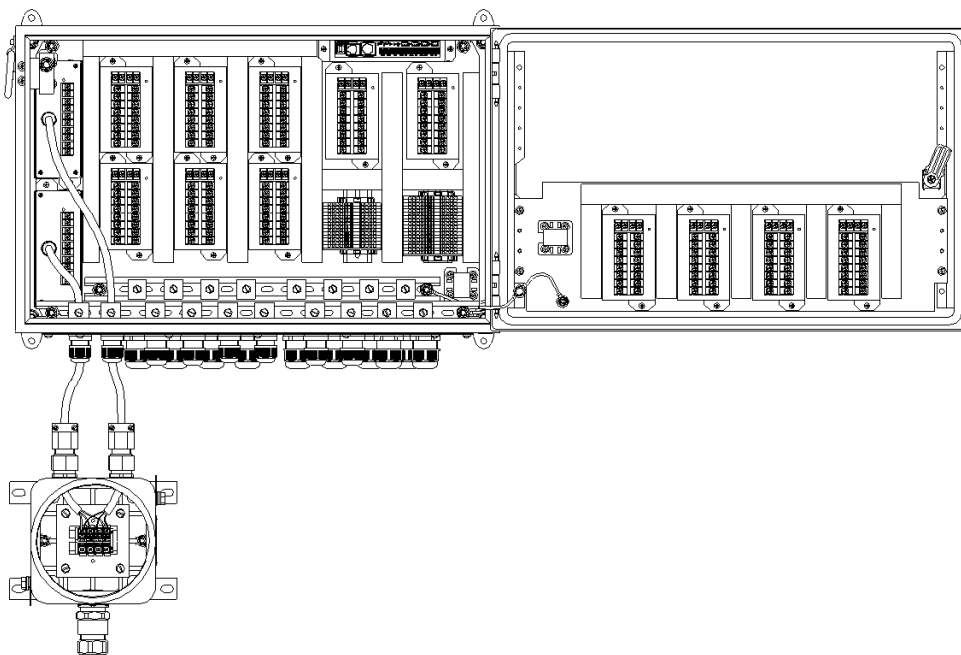
Шкаф	Марка шкафа	Габаритные размеры(ШхВхГ), мм	Масса, кг, не более	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых блоков питания / модулей
ШУ-Ех-1	АЕ 1039	600х380х210	25	IP66	1 / 12
ШУ-Ех-2	АЕ 1039	600х380х210	25	IP66	2 / 12

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФАХ (ПРИМЕР)

ШУ-Ех-1



ШУ-Ех-2



2.4 ШУ(FO)-Ех-п. Шкаф управления с сетевым питанием

Шкаф управления ШУ(FO)-Ех-п содержит модульные устройства из состава комплекса «Деконт-Ех»:

- один или несколько взрывобезопасных блоков питания из состава комплекса «Деконт-Ех»;
- коммуникационные модули (ЕхSW, ЕхНВ3FO2, ЕхНВ1RS4 и т.д.) и контроллеры (ЕхА9/ЕхА9Е2);
- одну или несколько терминальных кассет (OFCT-1/6, OFCT-1/12);
- модули ввода-вывода для объектовых сигналов и органов местного управления и индикации;
- вводную коробку для подключения кабелей питающей сети.

Качественный и количественный состав составляющих модульных устройств определяется на этапе проектирования конкретной системы управления.

Внутри корпуса каждого шкафа имеется вертикальная монтажная панель, на которой устанавливаются устройства и модули во взрывобезопасном исполнении, а также кабельные зажимы и коробка для внутренней разводки и промежуточные контактные зажимы для подключения искробезопасных цепей.

На дверце шкафа размещены элементы управления и индикации, обслуживающие их модули ввода-вывода и гнездо для подключения устройства Минипульт Ех.

Кабель внешнего питания (230В/127В/36В) следует подводить к нижней стенке шкафа, пропускать через кабельный ввод шкафа, закреплять от выдергивания имеющимися зажимами и подключать на клеммник внешней вводной коробки.

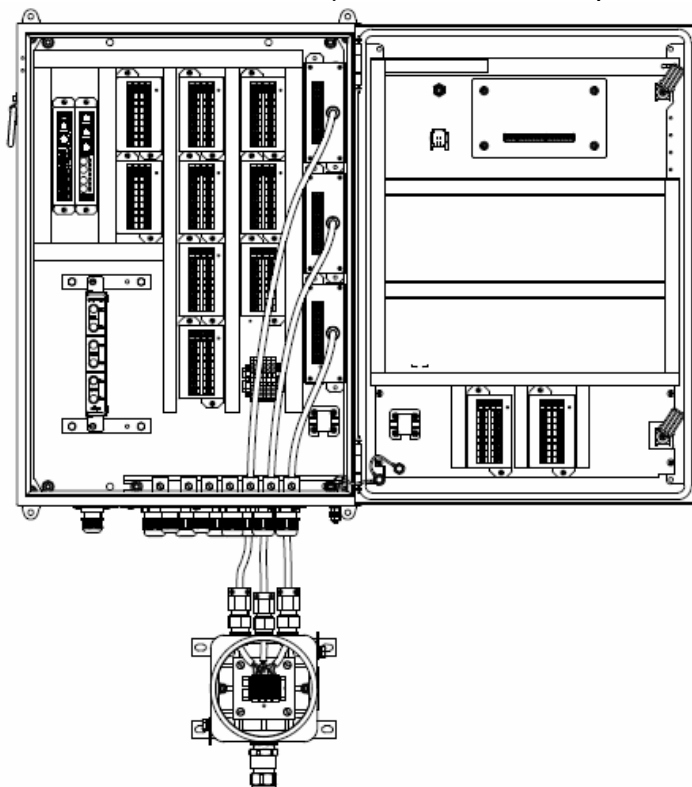
Основные электрические характеристики определяются характеристиками устанавливаемых устройств - контроллеров, коммуникационных модулей, модулей ввода вывода, источников питания - и приведены в их описаниях ниже.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

Марка шкафа	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых блоков питания / модулей
АЕ 1033	300x300x210	18	IP66	1 / 3
АЕ 1039	600x380x210	25	IP66	2 / 12
АЕ 1380	380x380x210	20	IP66	1 / 6
АЕ 1045	400x500x210	25	IP66	2 / 8
АЕ 1057	500x700x250	36,2	IP66	3 / 24

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (НА ПРИМЕРЕ АЕ 1057)



2.5 ЕхБП-п .Шкаф искробезопасного питания

Шкаф содержит от одного до трех взрывобезопасных блоков питания из состава комплекса технических средств «Деконт-Ех» и вводную коробку для подключения кабелей питающей сети.

Кабель внешнего питания (230В/127В/36В) следует подводить к нижней стенке шкафа, пропускать через кабельный ввод шкафа, закреплять от выдергивания имеющимися зажимами и подключать на клеммник внешней вводной коробки.

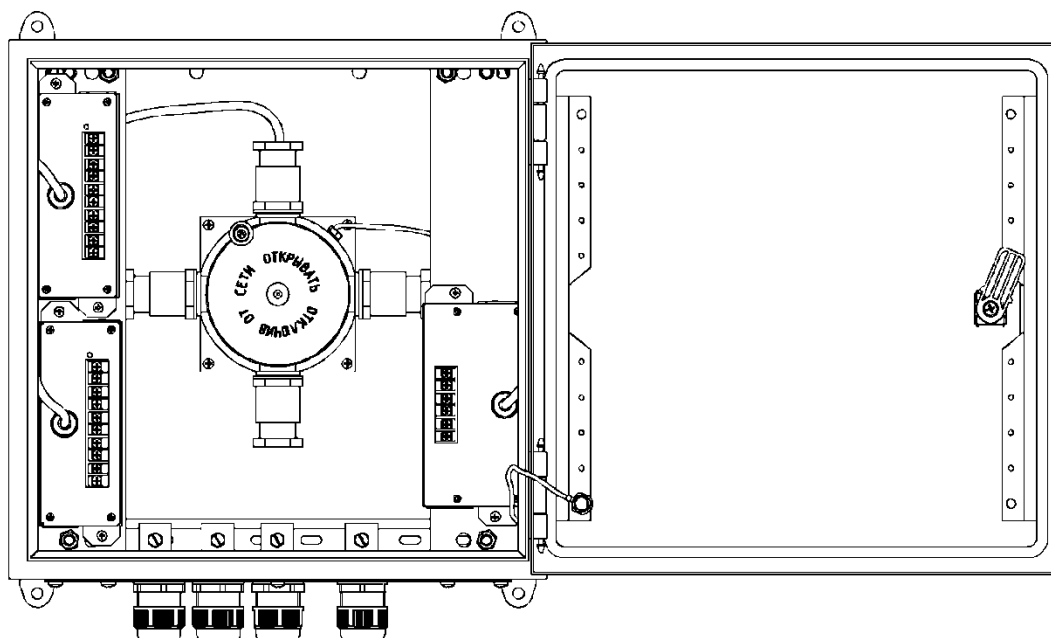
Основные электрические характеристики определяются характеристиками устанавливаемых источников питания, описания которых приведены ниже.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

Шкаф	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых блоков питания
ЕхБП-1	380 x 380 x 210	10	IP66	1
ЕхБП-2	380 x 380 x 210	11	IP66	2
ЕхБП-3	380 x 380 x 210	12	IP66	3

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (ЕХБП-3)



2.6 МК-Cross. Шкаф кроссовый оптоволоконных линий



Шкаф предназначен для построения оптоволоконных сетей. Коммутация оптоволоконных линий производится на установленных в шкафу терминальных кассетах, имеющих разъемы. Кроссовый шкаф имеет до 6 мест для установки терминальных кассет (OFCT-1/6, OFCT-1/12).

Шкаф не требует питания.

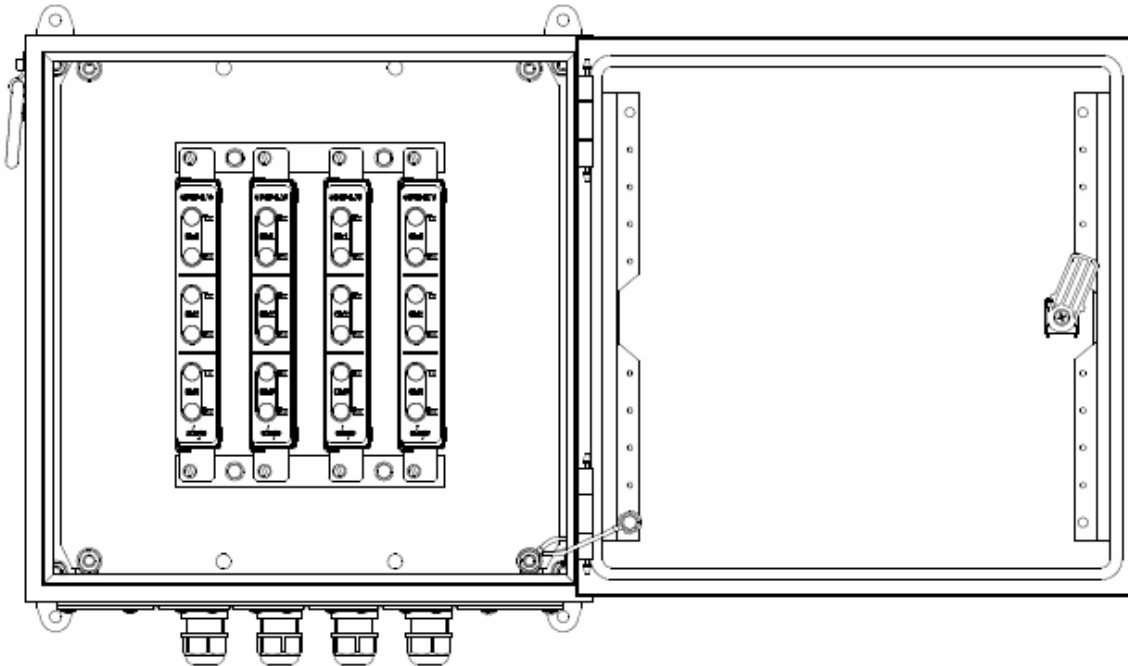
Кабели вводятся в шкаф со стороны нижней стенки шкафа через кабельные вводы и закрепляются от выдергивания имеющимися на терминальных кассетах зажимами. Конструкция шкафа позволяет отсоединять кабели вместе с закрепленными на них терминальными кассетами. Это позволяет производить приварку «пигтейлов» к кабелям вне взрывобезопасной зоны и проводить окончательную сборку оптоволоконной сети уже в зоне, используя заготовленные заранее кабели необходимой длины с закрепленными на них терминальными кассетами.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНОГО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ШКАФА

Тип шкафа	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых блоков
МК-Cross	380 x 380 x 210	9.8	IP66	4

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (ПРИМЕР)



2.7 МК-Ех. Шкаф магистрального коммутатора

Шкаф коммутатора содержит модульные устройства из состава комплекса «Деконт-Ех»:

- коммуникационные модули (ЕхSW, ЕхНВ3FO2, ЕхНВ2RS4 и т.д.) и контроллеры (ЕхА9/ЕхА9Е2);
- одну или несколько терминальных кассет (OFCT-1/6, OFCT-1/12).

Качественный и количественный состав составляющих модульных устройств определяется на этапе проектирования конкретной системы управления.

Шкаф получает питание от источников искробезопасного питания (ЕхUPS-PW, ЕхRPW), устанавливаемых в непосредственной близости. Кабели вводятся в шкаф со стороны нижней стенки шкафа через кабельные вводы и закрепляются от выдергивания имеющимися зажимами.

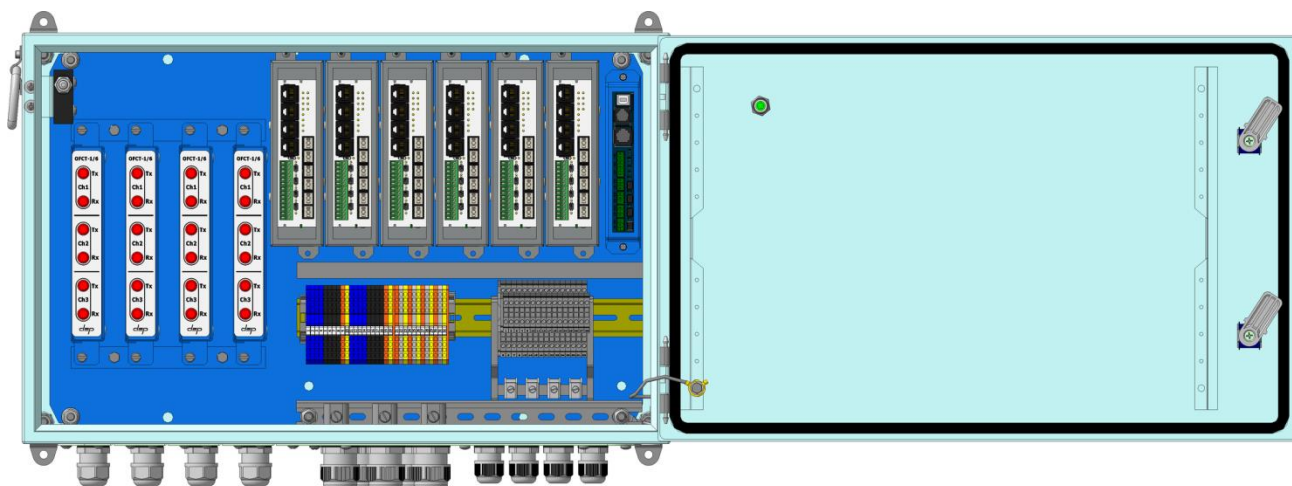
Основные электрические характеристики определяются характеристиками устанавливаемого оборудования и приведены в их описаниях.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

Марка шкафа	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых блоков
АЕ 1033	380 x 380 x 210	10	IP66	3
АЕ 1039	600 x 380 x 210	16	IP66	6

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (НА ПРИМЕРЕ АЕ 1039)



2.8 МК-Ех-п. Шкаф магистрального коммутатора с сетевым питанием

Шкаф коммутатора с сетевым питанием содержит модульные устройства из состава комплекса «Деконт-Ех»:

- один или несколько взрывобезопасных блоков питания из состава комплекса «Деконт-Ех»;
- коммуникационные модули (ЕхSW, ЕхНВ3FO2, ЕхНВ2RS4 и т.д.) и контроллеры (ЕхА9/ЕхА9Е2);
- одну или несколько терминальных кассет (OFCT-1/6, OFCT-1/12);
- вводную коробку для подключения кабелей питающей сети.

Качественный и количественный состав составляющих модульных устройств определяется на этапе проектирования конкретной системы управления.

Кабель внешнего питания (230В/127В/36В) следует подводить к нижней стенке шкафа, пропускать через кабельный ввод шкафа, закреплять от выдергивания имеющимися зажимами и подключать на клеммник вводной коробки. Кабели сигнальных и коммуникационных цепей вводятся в шкаф со стороны нижней стенки шкафа через кабельные вводы и закрепляются от выдергивания имеющимися зажимами.

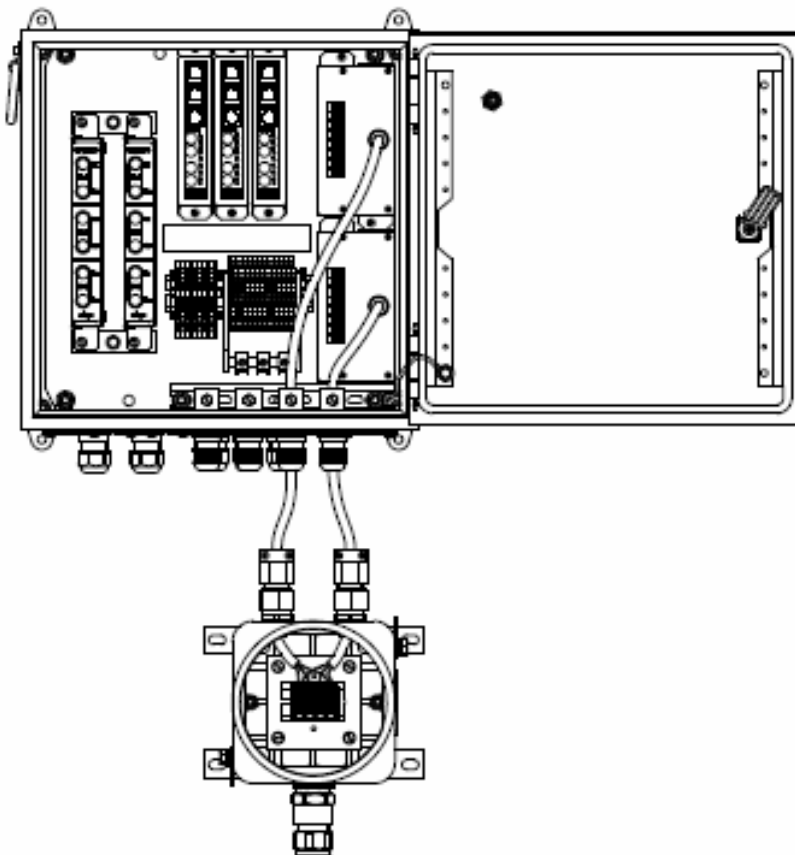
Основные электрические характеристики определяются характеристиками устанавливаемого оборудования и приведены в их описаниях.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

Марка шкафа	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых блоков питания / модулей
АЕ 1033	300x300x210	10	IP66	1 / 3
АЕ 1039	600x380x210	16	IP66	2 / 6
АЕ 1380	380x380x210	10	IP66	2 / 3
АЕ 1045	400x500x210	16	IP66	2 / 6
АЕ 1057	500x700x250	18	IP66	3 / 12

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФУ (НА ПРИМЕРЕ АЕ 1380)



2.9 ExUPS-PWz-x.x/y.y (ExUPS-PWBz-x.x/y.y). Шкаф резервированного питания

Шкаф резервированного питания ExUPS-PWz-x.x/y.y (ExUPS-PWBz-x.x/y.y) – далее в тексте «ExUPS» – предназначен для обеспечения бесперебойного питания шкафов управления. ExUPS обеспечивает:

- питание ШУ от двух вводов (при наличии напряжения хотя бы на одном);
- питание ШУ от аккумуляторного блока при отсутствии напряжения на обоих вводах;
- режим подзарядки аккумуляторного блока при присутствии напряжения хотя бы на одном вводе;
- непрерывный мониторинг состояния (рабочий вход, состояние аккумулятора, др.) с передачей данных в контроллер ШУ;
- возможность безопасной замены и транспортировки аккумуляторного блока непосредственно во взрывоопасной зоне (без демонтажа и выноса на поверхность всего ExUPS);
- контроль состояния по месту и с АРМ диспетчера.

Шкаф резервированного питания ExUPS-PWz-x.x/y.y (ExUPS-PWBz-x.x/y.y) выпускается в модификациях, определяемых комбинацией емкости аккумуляторного блока, номинальных напряжений двух питающих вводов изделия и номинальных выходных напряжений установленных блоков питания ExPWxx-12 / ExPWBxx-12 / ExPWuuSP-12 / ExPWBuuSP-12.

Заказное обозначение шкафа резервированного питания:

«ExUPS-PWz-x.x/y.y» / «ExUPS-PWBz-x.x/y.y», где:

z – емкость установленного аккумуляторного блока – 8 / 32 / 64 (А*ч),

x.x – напряжения первого и второго вводов первичного питания – 36 / 127 / 230 (В),

y.y – выходные напряжения установленных вторичных искробезопасных блоков питания 11 / 12 / 15 / 22 / 24 (В).



Шкаф резервированного питания ExUPS-PWz-x.x/y.y (ExUPS-PWBz-x.x/y.y) поставляется в виде единого комплектного изделия. Недопустимо использование отдельных частей по какому-либо другому назначению, кроме указанных в настоящем руководстве!

Условия применения и общие характеристики соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов вводного питания	2
Напряжение вводного питания от сети 50 Гц	36 (-30%/+20%) В 127 (-30%/+20%) В 230 (-30%/+20%) В
Количество устанавливаемых блоков питания	до 2
ExPW11-12 / ExPW24-12 / ExPWB24-12 / ExPWuuSP-12 / ExPWBuuSP-12	
Количество выходных искробезопасных каналов напряжения	согласно техническим характеристикам установленных вторичных искробезопасных блоков питания
Выходное напряжение постоянного тока	ExPWxx-12 / ExPWBxx-12 /
Величина пульсаций выходного напряжения	ExPWuuSP-12 / ExPWBuuSP-12
Максимальный ток нагрузки	(главы 3.1-3.3 настоящего документа)
Время автономной работы, при t=+20°C и суммарной выходной мощности нагрузок 30 В*А, не менее:	
с аккумуляторным блоком ExUB8 (8 А*ч)	1,5 часа
с аккумуляторным блоком ExUB32 (32 А*ч)	8 часов
с аккумуляторным блоком ExUB64 (64 А*ч)	16 часов
Скорость передачи данных интерфейса EXBUS	38,4 / 153,6 / 307,2 кбод
Габаритные размеры (ШxВxГ), не более	600x380x210 мм

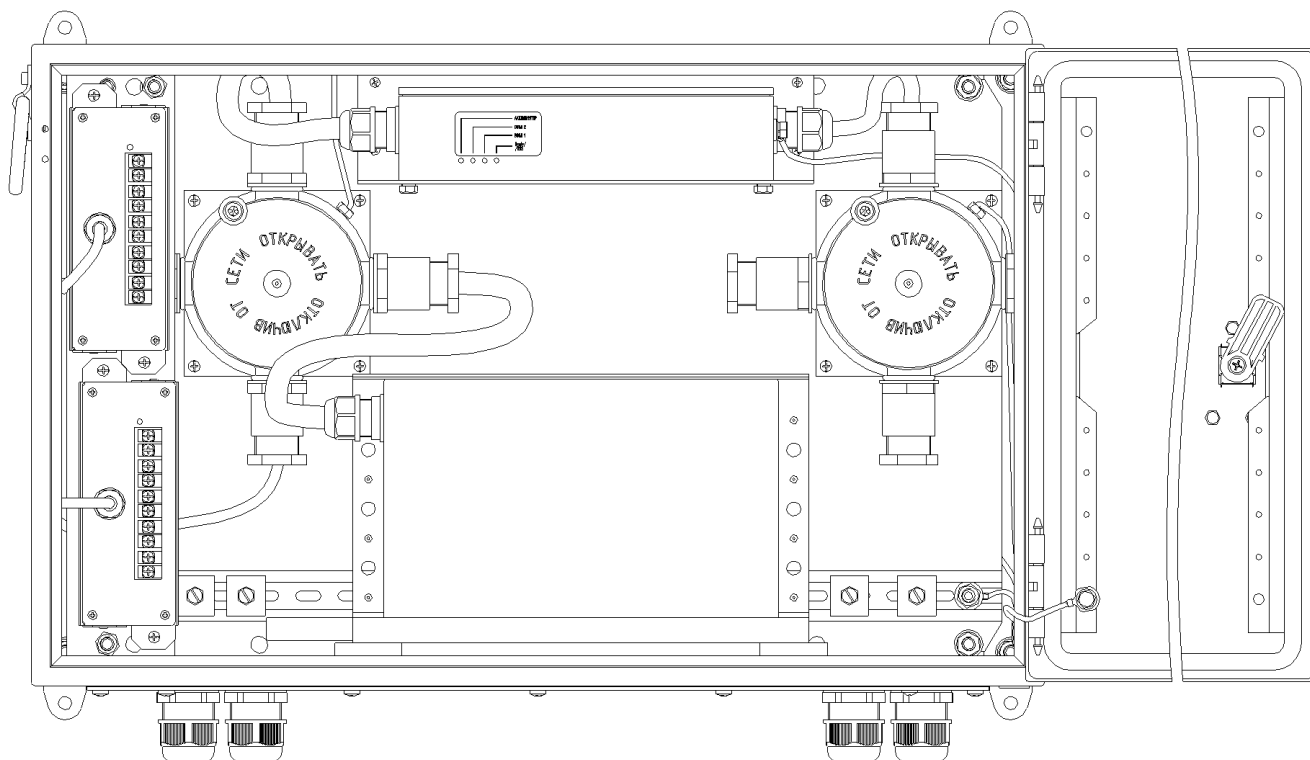
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Функционально ExUPS состоит из следующих устройств:

- модуль питания с двумя вводами – ExPWUPS12-x/y (где x – напряжение питания на первом вводе, y – напряжение питания на втором вводе);
- две взрывозащищенные соединительные коробки с контактными зажимами;
- аккумуляторный блок (АБ) - ExUB8 (на 8 А*ч) / ExUB32 (на 32 А*ч) / ExUB64 (на 64 А*ч);
- один или два вторичных блока питания (ExPWxx-12 / ExPWBxx-12 / ExPWuuSP-12 / ExPWBuuSP-12).

Шкаф резервированного питания выпускается в модификациях:

- одно-шкафное исполнение (с установленным аккумуляторным блоком ExUB8 на 8 А/ч);
- двух-шкафное исполнение (с установленным аккумуляторным блоком ExUB32 на 32 А/ч);
- двух-шкафное исполнение (с установленным аккумуляторным блоком ExUB64 на 64 А/ч);
- одно-шкафное без аккумуляторного блока. В этом случае бесперебойное питание осуществляется только с помощью переключения двух вводов внешнего питания.



ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Текущее состояние аккумулятора и вводов внешнего питания индицируется с помощью группы светодиодных индикаторов, встроенных в боковую поверхность блока питания ExPWUPS12-x/y. Расшифровка индикации дана в таблице ниже.

Примечание: Светодиодная индикация визуально доступна только при открытой дверце шкафа.

Светодиод	Цвет	Горит постоянно	Мигает	Не горит при свечении других индикаторов
Аккумулятор	Зелёный / Красный	Зелёный – система готова к резервированию, АБ заряжена. Красный – система исправна, но не готова к резервированию (АБ выключена).	Зелёный – АБ в процессе заряда, система не готова к резервированию. Красный – неисправность системы (расшифровка на минипульте контроллера ШУ).	Неисправна индикация
Ввод 1	Зелёный	Есть напряжение на вводе №1	Нет напряжения на вводе №1	Неисправна индикация
Ввод 2	Зелёный	Есть напряжение на вводе №2	Нет напряжения на вводе №2	Неисправна индикация
Ready/RTS	Зелёный / Красный	Зелёный – устройство готово к работе	Красный – обмен по цифровому интерфейсу	Нет первичных напряжений



Для мониторинга текущего состояния аккумулятора («Включен»/ «Отключен»), а также для выполнения регламентных операций, необходимо использовать минипульт (меню «АККУМУЛЯТОР»).

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Блок питания ExPWUPS12-x/y и аккумуляторный блок ExUB8 (либо ExUB32 / ExUB64) объединяются с помощью соединительных коробок. Коробка №-1 используется для подключения к блоку ExPWUPS12-x/y аккумуляторного блока и цепей входного напряжения вторичных блока(ов). Коробка №-2 используется для подключения кабелей питания вводов №1 и №2 к блоку питания ExPWUPS12-x/y. Блок питания ExPWUPS12-x/y обеспечивает выдачу питающего напряжения для вторичных блоков питания и одновременно заряд аккумулятора при наличии напряжения хотя бы на одном вводе. Вторичные блоки питания обеспечивают искробезопасное питание для модулей и цепей сопрягаемых шкафов управления.

В случае отсутствия напряжения на обоих вводах питание осуществляется от аккумуляторного блока ExUB8 (ExUB32 / ExUB64). В блоке ExUB8 (ExUB32 / ExUB64) находится свинцовый гелиевый аккумулятор, заключенный в двойной металлический неразборный контейнер, и микропроцессорный блок защиты и управления (БЗУ). Все электрические части устройства, находящиеся под напряжением, залиты компаундом. Аккумуляторный блок может находиться в двух состояниях – «ОТКЛЮЧЕН» (безопасное состояние) и «ВКЛЮЧЕН» (нормальное рабочее состояние). Переход из одного состояния в другое осуществляется только по командам оператора, выдаваемых с помощью минипульта, подключаемого к ШУ (см. п. «РЕГЛАМЕНТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ» ниже). При необходимости отсоединения и транспортировки аккумуляторного блока в опасной зоне он должен быть переведен в состояние «ОТКЛЮЧЕН» до вскрытия соединительной коробки №-1. БЗУ аккумуляторного блока обеспечивает функции подключения/отключения аккумулятора и надежный контроль их безошибочного выполнения.

В отключенном аккумуляторном блоке его внешние цепи разорваны с помощью двух независимых реле и шунтированы. Подключить ранее отключенный аккумуляторный блок можно только с помощью подачи внешнего питания и специальной команды, выдаваемой с минипульта во встроенный в БЗУ микропроцессор через контроллер ШУ при строгом соблюдении регламента действий обслуживающего персонала (см. п. «РЕГЛАМЕНТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ»).

Расшифровка сигнала «Состояние аккумуляторного блока»

<i>Неисправность</i>	<i>Код состояния</i>	<i>В конфигурации без аккумулятора</i>	<i>Возможность дальнейшего функционирования</i>
Устройство исправно, аккумулятор заряжен	0	+	
Устройство исправно, аккумулятор заряжается	1		
Ошибка питания 5В или цепей опорного напряжения.	2		
Не инициализирован параметр таймаута сетевого опроса	3		
Разбег калибровок по напряжению.	4		
Большое падение напряжения между блоком питания аккумуляторным блоком	5		
Емкость при последнем разряде меньше допустимого порога	6		
Напряжение на аккумуляторе ниже границы исправности	7		Требуется замена аккумуляторного блока
Перегорание предохранителя или обрыв цепи подключения аккумулятора (обмен данными есть).	8		Требуется замена аккумуляторного блока
Неисправность реле (обоих) или цепи диагностики включения реле.	9		Требуется замена аккумуляторного блока
Нет связи с аккумуляторным блоком (отсутствует обмен данными).	10		Требуется замена аккумуляторного блока

Расшифровка сигнала «Состояние блока питания»

<i>Неисправность</i>	<i>Код состояния</i>	<i>В конфигурации без аккумулятора</i>	<i>Возможность дальнейшего функционирования</i>
Устройство исправно	0	+	
Ошибка опорного напряжения или питания 5В.	2	+	
Не инициализирован параметр таймаута сетевого опроса	3		
Нет состояния газовой блокировки	4		
Нет возможности выставить требуемое напряжение	5	+	Требуется замена блока питания



Устройство не подключит аккумуляторную батарею при отсутствии связи с контроллером шкафа управления и при отсутствии достоверного сигнала разрешения от «газовой защиты»!

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1	Напряжение на батарее, В
AI.2	Ток в цепи батареи (знак «+» - заряд, знак «-» - разряд), А
AI.3	Температура батареи, гр.Ц
AI.4	Напряжение, требуемое для заряда, В
AI.5	Максимальный ток заряда, А
AI.6	Средний ток последнего полного разряда, А
AI.7	Емкость последнего полного разряда, А*ч
AI.8	Средняя температура при последнем полном разряде, гр.Ц
AI.9	Напряжение на выходе блока питания, В
AI.10	Ток на выходе блока питания, А

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	Положение выключателя
DI.2	Состояние аккумуляторного блока
DI.3	Состояние аккумуляторного блока сводное
DI.4	Состояние блока питания
DI.5	Напряжение на входе питания №2
DI.6	Напряжение на входе питания №1

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1	Отключить батарею
DO.2	Подключить батарею
DO.3	Блокировка по газовой защите

РЕГЛАМЕНТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ С АККУМУЛЯТОРНЫМ БЛОКОМ (ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ)

Аккумуляторный блок имеет ограниченный срок службы - 5 лет - и является периодически заменяемым изделием. После истечения срока службы аккумуляторного блока или при обнаружении неисправностей блок должен быть передан изготовителю для восстановления или утилизирован.

Для безопасного проведения работ по замене аккумуляторного блока во взрывоопасной среде предусмотрены следующие процедуры:

- Процедура «замена аккумуляторного блока»;
- Процедура «отсоединение аккумуляторного блока»;
- Процедура «подсоединение аккумуляторного блока»;
- Процедура «транспортировка аккумуляторного блока».

Для выполнения данных процедур необходим минипульт и подключенный к ExUPS шкаф ШУ с работающим контроллером.



Для обеспечения безопасной эксплуатации и сохранности (работоспособности) оборудования порядок действий в процедурах должен строго соблюдаться!

Несоблюдение последовательности действий в процедурах может привести к выходу из строя расположенного внутри изделия несменного предохранителя. В этом случае аккумуляторный блок должен быть утилизирован или отправлен производителю для возможного восстановления.

ПРОЦЕДУРА «ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРНОГО БЛОКА»

Замену аккумуляторного блока производится в следующих целях:

- В случае превышения срока службы аккумулятора (5 лет). В этом случае аккумуляторный блок подлежит утилизации.

- В случае обнаружения диагностического сообщения от контроллера о неисправности аккумулятора. В этом случае аккумулятор может быть отправлен изготовителю для возможного ремонта.

Для безопасного выполнения процедуры «замена аккумуляторного блока» необходимо выполнить следующие действия:

1. На передней дверце подключенного к ExUPS шкафа ШУ найти местоположение гнезда подключения минипульта, снять с него защитный колпачок и подключить минипульт.
2. С помощью кнопок минипульта выбрать экран с надписью «АККУМУЛЯТОР» в верхней строке. В нижней строке будет указано текущее состояние аккумуляторного блока: «Включен», «Отключен» либо «Неопред.» (при отсутствии связи контроллера ШУ с устройством ExUPS или некоторых неисправностях оборудования).
3. Если аккумулятор включен, необходимо нажать кнопку "Enter", при этом в нижней строке появляется значение логического состояния - «1», далее кнопкой «↓» либо «↑» изменить логическое состояние на «0» и нажать кнопку "Enter".
4. Дождаться сообщения «Отключен», выводимого в нижней строке минипульта.
5. Отключить питание с вводных фидеров (вводов питания, подключенных к ExUPS) и убедиться, что питание снято - открыть дверцу шкафа ExUPS и убедиться в отсутствии любой индикации на блоке питания ExPWUPS12-х/у и минипульте.
6. Отвинтить крышку с соединительной коробки №-1.
7. Отсоединить от контактных зажимов кабель аккумуляторного блока.
8. Вывинтить зажимную муфту кабельного ввода и извлечь отсоединенный кабель.
9. Отвинтить два крепежных болта корпуса аккумуляторного блока и снять блок.
10. Установить новый аккумуляторный блок, закрепить его штатными болтами.
11. Установить на кабель детали кабельного ввода, установить их в корпусе соединительной коробки и затянуть муфту. Подключить цепи кабеля к контактным зажимам в соответствии с их маркировкой (схема подключения указана на внутренней стороне дверцы ExUPS).
12. Завинтить крышку соединительной коробки №-1, затянуть стопорный болт и опечатать.
13. Закрыть дверцу шкафа ExUPS.
14. Подать напряжение внешнего питания.
15. С помощью кнопок минипульта выбрать экран с надписью «АККУМУЛЯТОР» в верхней строке. В нижней строке будет указано текущее состояние аккумуляторного блока: «Отключен», «Включен» либо «Неопред.» (при отсутствии связи контроллера ШУ с устройством ExUPS или некоторых неисправностях оборудования).
16. Если аккумулятор выключен, необходимо нажать кнопку "Enter", при этом в нижней строке появляется значение логического состояния - «0», далее кнопкой «↓» либо «↑» изменить логическое состояние на «1» и нажать кнопку "Enter".
17. Дождаться сообщения «Включен», выводимого в нижней строке минипульта.

После окончания вышеописанной процедуры демонтированный аккумуляторный блок считается нормально отсоединенным. Его внешние цепи полностью безопасны, так как электрически отключены с помощью двух независимых реле и шунтированы. При транспортировке аккумуляторного блока, следует оберегать его от ударов и падений.

После окончания вышеописанной процедуры новый (установленный) аккумуляторный блок считается нормально подсоединенным. С этого момента осуществляется непрерывная диагностика состояния цепей аккумуляторного блока. Любые обнаруженные неисправности в цепях ExUPS будут приводить к автоматическому отключению аккумулятора.

ПРОЦЕДУРА «ОТСОЕДИНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОГО БЛОКА»

Отсоединение аккумуляторного блока производится в следующих целях:

- В целях последующего хранения отсоединенного исправного блока на складе пользователя или установки в другом ExUPS.
- В случае превышения срока службы аккумулятора (5 лет). В этом случае аккумуляторный блок подлежит утилизации.
- В случае обнаружения диагностического сообщения от устройства ExUPS о неисправности аккумулятора. В этом случае аккумулятор может быть отправлен изготовителю для возможного ремонта.

Отсоединение аккумуляторного блока приводит к эксплуатации источника ExUPS без аккумуляторного блока. В этом случае бесперебойное питание осуществляется только с помощью переключения двух вводов внешнего питания.

Для безопасного выполнения процедуры «отсоединение аккумуляторного блока» необходимо последовательно выполнить следующие действия:

1. На передней дверце шкафа ШУ, подключенного к ExUPS, найти местоположение гнезда подключения мини-пульта, снять с него защитный колпачок и подключить в гнездо минипульт.
2. С помощью кнопок минипульта выбрать экран с надписью «АККУМУЛЯТОР» в верхней строке. В нижней строке будет указано текущее состояние аккумуляторного блока «Включен», «Отключен» либо «Неопред.» (при отсутствии связи контроллера ШУ с устройством ExUPS или некоторых неисправностях оборудования).
3. Если аккумулятор включен, необходимо нажать кнопку "Enter", при этом в нижней строке появляется значение логического состояния - «1», кнопкой «↓» либо «↑» изменить логическое состояние на «0» и нажать кнопку "Enter".
4. Дождаться сообщения «Отключен», выводимого в нижней строке минипульта.
5. Отключить питание с вводных фидеров (вводов питания, подключенных к ExUPS) и убедиться, что питание снято – открыть дверцу шкафа ExUPS и убедиться в отсутствии любой индикации на блоке питания и минипульте.
6. Отключить минипульт от гнезда, надеть защитный колпачок на гнездо подключения минипульта.
7. Отвинтить крышку с соединительной коробки №-1.
8. Отсоединить от контактных зажимов кабель аккумуляторного блока.
9. Вывинтить зажимную муфту кабельного ввода и извлечь отсоединенный кабель.
10. Установить вместо кабельного ввода аккумуляторного блока (соединительной коробки №-1) заглушку.
11. Отвинтить штатные крепежные болты корпуса аккумуляторного блока и снять блок.
12. Завинтить крышку соединительной коробки №-1, затянуть стопорный болт и опечатать.
13. Закрыть дверцу шкафа ExUPS.



В случае неполучения оператором сообщения «АККУМУЛЯТОР Отключен» (см. п.4 вышеописанной процедуры) ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ, ОТКЛЮЧАТЬ И ТРАНСПОРТИРОВАТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЙ БЛОК В ОПАСНОЙ ЗОНЕ!

В этом случае отсоединение аккумуляторного блока возможно по регламенту, описанному в п. «Ненормальное завершение процедуры».

ПРОЦЕДУРА «ПОДСОЕДИНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОГО БЛОКА»

Для безопасного выполнения процедуры «подсоединение аккумуляторного блока» необходимо последовательно выполнить следующие действия:

1. Отключить питание с вводных фидеров (вводов питания, подключенных к ExUPS) и убедиться, что питание снято. Для этого открыть дверцу шкафа ExUPS и убедиться в отсутствии любой индикации на блоке питания и минипульте. Визуально убедиться, что аккумуляторный блок отсутствует.
2. Установить на монтажной панели аккумуляторный блок, закрепив его болтами.
3. Отвинтить крышку с соединительной коробки №-1.
4. Установить на кабеле аккумуляторного блока детали кабельного ввода, установить их в корпусе соединительной коробки и затянуть муфту. Подключить цепи кабеля к контактным зажимам в соответствии с их маркировкой (схема подключения указана на внутренней стороне дверцы ExUPS).
5. Завинтить крышку соединительной коробки, затянуть стопорный болт и опечатать.
6. Закрыть дверцу шкафа ExUPS.
7. Подать напряжение внешнего питания.
8. На передней дверце шкафа ШУ, подключенного к ExUPS, найти местоположение гнезда подключения мини-пульта, снять с него защитный колпачок и подключить минипульт.
9. С помощью кнопок минипульта выбрать экран с надписью «АККУМУЛЯТОР» в верхней строке. В нижней строке будет указано текущее состояние аккумуляторного блока «Отключен», «Включен» либо «Неопред.» (при отсутствии связи контроллера ШУ с устройством ExUPS и других неисправностях).
10. Если аккумулятор отключен, необходимо нажать кнопку "Enter", при этом в нижней строке появляется значение логического состояния - «0», далее кнопкой «↓» либо «↑» изменить логическое состояние на «1» и нажать кнопку "Enter".
11. Дождаться сообщения «АККУМУЛЯТОР Включен».
12. Отключить минипульт от гнезда, надеть защитный колпачок на гнездо подключения минипульта.

После окончания вышеописанной процедуры аккумуляторный блок считается нормально подсоединенным. С этого момента осуществляется непрерывная диагностика состояния цепей аккумуляторного блока. Любые обнаруженные неисправности в цепях ExUPS будут приводить к автоматическому отключению аккумулятора.



В случае неполучения оператором сообщения «АККУМУЛЯТОР Включен» (см. п.11 вышеописанной процедуры) ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ, ОТКЛЮЧАТЬ И ТРАНСПОРТИРОВАТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЙ БЛОК В ОПАСНОЙ ЗОНЕ!

В этом случае манипуляции с аккумуляторным блоком возможны по регламенту, описанному в п. «Ненормальное завершение процедуры».

НЕНОРМАЛЬНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ



В случаях:

- состояния аккумулятора «Неопред.» (см.п.2 вышеописанной процедуры)
- неполучения оператором сообщения «АККУМУЛЯТОР Отключен» (см. п.4 вышеописанных процедур замены и отсоединения АБ)
- неполучения оператором сообщения «АККУМУЛЯТОР Включен» (см. п.17 вышеописанной процедуры замены АБ и п.11 процедуры подсоединения АБ)

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ, ОТКЛЮЧАТЬ И ТРАНСПОРТИРОВАТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЙ БЛОК В ОПАСНОЙ ЗОНЕ!

В этих случаях какие-либо действия с аккумуляторным блоком возможны:

- при организации в месте установки шкафа ExUPS и ШУ временно неопасной зоны (методом проведения комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на устранение опасной по газу среды - продувание свежей струей воздуха и др.);
- при выносе в безопасную зону шкафа ExUPS вместе со шкафом ШУ.

Вынос в безопасную зону шкафа ExUPS вместе со шкафом ШУ выполняется по следующему регламенту:

1. Отключить питание с вводных фидеров (вводов питания, подключенных к ExUPS) и убедиться, что питание снято.
2. Открыть дверцу шкафа ExUPS, Убедиться в отсутствии индикации «ввод 1» и «ввод 2» на блоке питания ExPWUPS12-х/у. Светодиоды «ввод 1» и «ввод 2» должны быть погашены.
3. Отвинтить крышку с соединительной коробки №-2 (коробка двух вводов внешнего питания). Отсоединить от контактного зажима цепи кабелей ввода 1 и ввода 2. **КОРОБКУ №-1 НЕ ВСКРЫВАТЬ!**
4. Вывинтить зажимные муфты кабельных вводов и извлечь отсоединенные кабели.
5. Завинтить крышку соединительной коробки №-2. Закрыть дверцу шкафа ExUPS.
6. Отсоединить от шкафа ШУ все внешние цепи **КРОМЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ**, приходящего от шкафа ExUPS. *Примечание:* все цепи, подключенные к ШУ (кроме вышеупомянутого кабеля питания), являются искробезопасными и допускают их отключение во взрывоопасной зоне.
7. Вынести в безопасную зону шкаф ШУ вместе с присоединенным к нему шкафом ExUPS.

ПРОЦЕДУРА «ТРАНСПОРТИРОВКА АККУМУЛЯТОРНОГО БЛОКА»

Нормально отключенный или полученный с предприятия-изготовителя аккумуляторный блок ExSP8 обеспечивает безопасное транспортирование во взрывоопасной среде, гарантирующее невозможность самопроизвольного подключения аккумулятора к выходным цепям блока. Его внешние цепи полностью безопасны, так как электрически отключены с помощью двух независимых реле и шунтированы. В целях безопасности аккумулятор и его блок защиты и управления (БЗУ) жестко сопряжены в металлическом корпусе с амортизирующими резиновыми прокладками и залиты герметизирующим компаундом. Зарядное устройство, входящее в состав БЗУ, имеет температурно-компенсированный алгоритм заряда, рекомендованный производителем аккумулятора, и обеспечивает защиту от глубокого разряда аккумулятора.



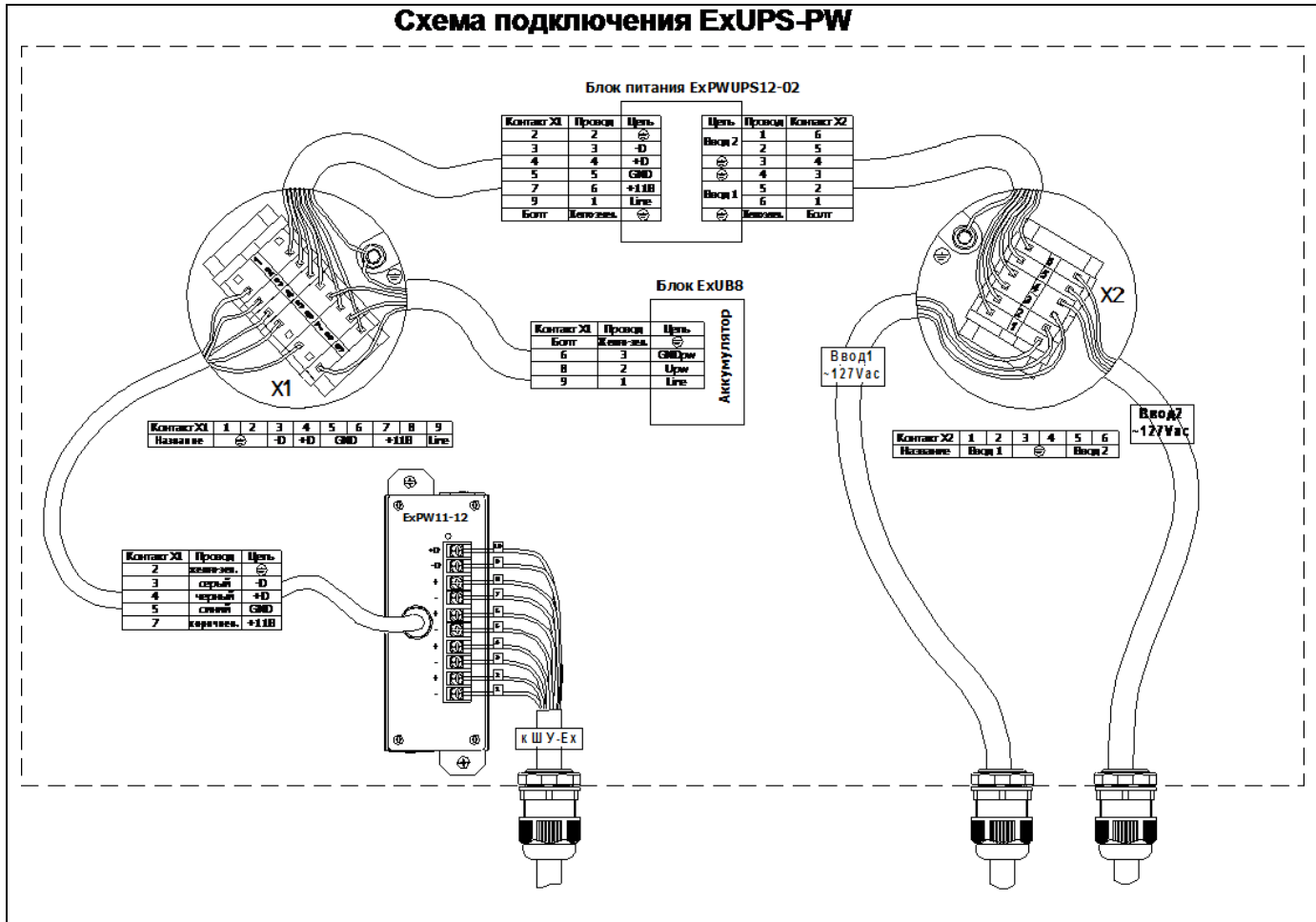
ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ АККУМУЛЯТОРНОГО БЛОКА СЛЕДУЕТ ОБЕРЕГАТЬ ЕГО ОТ УДАРОВ И ПАДЕНИЙ!

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ

Для подключения внешних искроопасных цепей предназначены взрывозащищенные соединительные коробки (№-1 и №-2) с клеммными колодками (X1 и X2 соответственно). Подключение цепей питания осуществляется двойными проводниками сечением 2,5 мм².



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!



2.10 ExRPWz-x/y (ExRPWBz-x/y). Источник резервированного питания многоканальный

ExRPWz-x/y (ExRPWBz-x/y) (далее - источник) предназначен для обеспечения искробезопасного бесперебойного питания технических устройств комплекса «ДЕКОНТ-Ех». Источник обеспечивает:

- питание ШУ от двух вводов (при наличии напряжения хотя бы на одном);
- питание ШУ от аккумуляторного блока при отсутствии напряжения на обоих вводах;
- режим подзарядки аккумуляторного блока при присутствии напряжения хотя бы на одном вводе;
- до шести выходных искробезопасных каналов питания с возможностью дистанционного управления;
- сетевой интерфейс EXBUS для непрерывного мониторинга собственного состояния (наличие напряжения на вводах, состояние аккумулятора, др.) с передачей данных в контроллер ШУ и АРМ диспетчера.

Источник резервированного питания выпускается в модификациях, определяемых комбинацией емкости аккумуляторного блока (далее - АБ), номинального напряжения первичного питания и номинальных выходных напряжений шести выходных каналов. Обозначение для заказа: «ExRPWz-x/y1-...-y6» («ExRPWBz-x/y1...y6»), где:

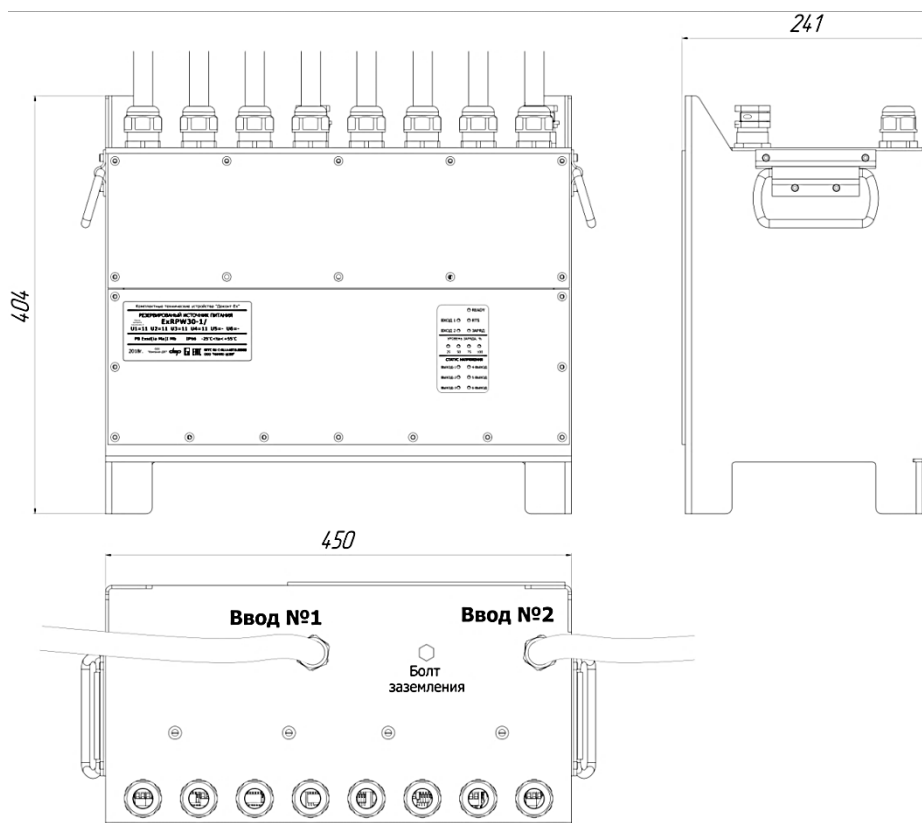
z – емкость установленного аккумуляторного блока, x – напряжения первичного питания,

y1...y6 – напряжения выходных искробезопасных каналов питания.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество вводов первичного питания			2
Входное напряжение первичного питания (допустимый диапазон), В переменного тока:	модификация x=1	~36 / 127 (28 ... 145)	
	модификация x=2	~127 / 230 (100 ... 250)	
Количество выходных каналов питания (искробезопасные цепи)			6
Выходное напряжение постоянного тока	согласно техническим характеристикам		
Величина пульсаций выходного напряжения, не более	ExPWuuSP-xx (ExPWBuuSP-xx)		
Максимальный ток нагрузки в рабочем диапазоне температур	глава 3.3 настоящего документа		
Сетевой интерфейс и скорость передачи данных	EXBUS - 38,4 / 153,6 / 307,2 кбод		
Габаритные размеры (ШхВхГ), не более			450x404x241 мм
Емкость аккумуляторного блока, А*ч			30 / 45 / 60 / 90
Масса, кг, не более			48 / 51 / 54 / 57



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструктивно устройство представляет собой прочный металлический корпус с четырьмя отсеками с индивидуальными крышками. В первом отсеке расположен залитый компаундом блок питания и заряда аккумулятора с двумя независимыми вводами, во втором – АБ. В третьем отсеке располагаются до 6-ти блоков выходных каналов, с ним сопряжен четвертый отсек с кабельными зажимами для внешних цепей.

В целях защиты от внешних механических воздействий, АБ помещен в отсек, имеющий свободное пространство между ним и корпусом источника. Все искроопасные электрические цепи аккумуляторного отсека, БПиЗ и БВК залиты кремнийорганическим теплопроводным компаундом ЭП-140.

Источник имеет два ввода сетевого питания, искробезопасный сетевой интерфейс RS-485 EXBUS и встроенный необслуживаемый аккумуляторный блок. Источник может иметь до 6 искробезопасных каналов питания. Блок питания и заряда обеспечивает необходимое питание комплекса и заряд АБ при присутствии напряжения хотя бы на одном вводе. При наличии напряжения на обоих вводах устройство питается от ввода №1. В случае отсутствия напряжения на обоих вводах питание комплекса осуществляется от аккумуляторного блока.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

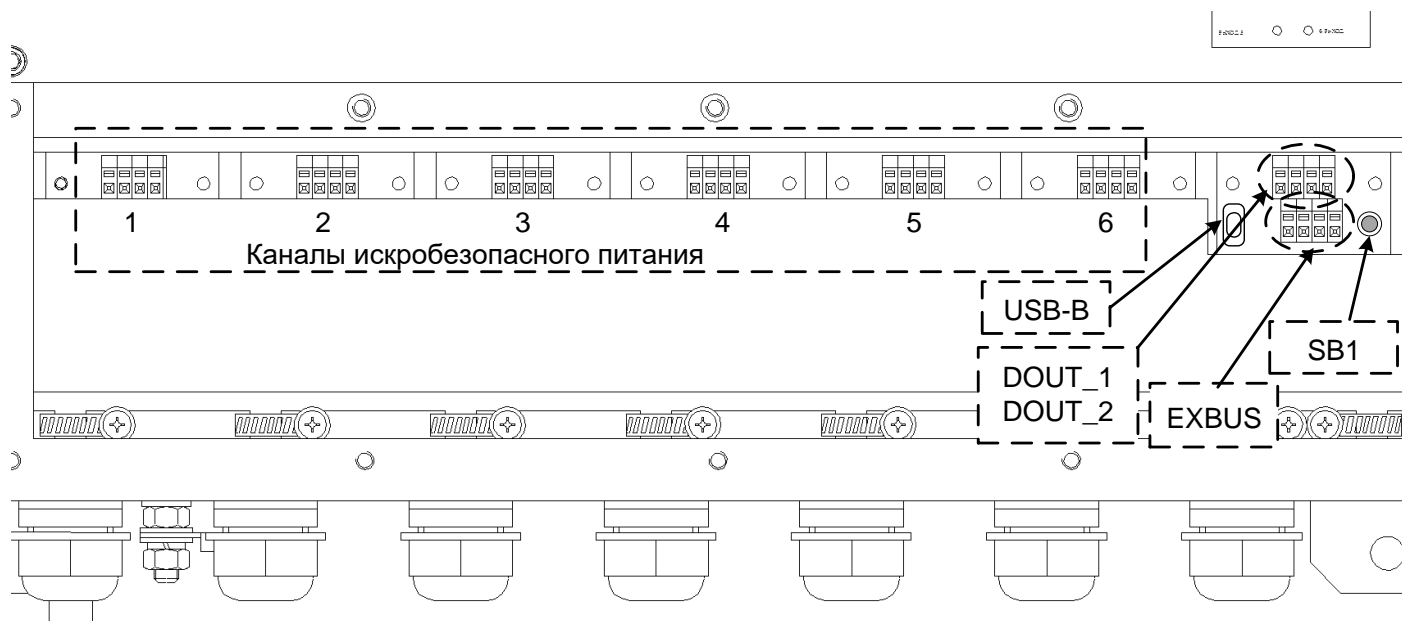
Недопустима транспортировка и длительное хранение устройства с включенным аккумуляторным блоком без внешнего питания!



АБ имеет ограниченный срок службы (5-7 лет) и является периодически заменяемым изделием. Для проведения работ по замене АБ, изделие должно быть демонтировано и перемещено во взрывобезопасную зону!

Работы по замене АБ должны проводиться предприятием-изготовителем!

На рисунке ниже показан вводной отсек (со снятой крышкой), где расположены клеммные соединители для искробезопасных цепей.



КЛЕММНИКИ БЛОКОВ ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ ИСКРОБЕЗОПАСНОГО ПИТАНИЯ №№ 1-6

Клемма	1	2	3	4
Цепь	-U	+U	-U	+U

КЛЕММНИК КАНАЛОВ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА №№ 1-2

Характеристики аналогичны каналам дискретного вывода модуля ExDO8-R60 (см. гл. 5.5).

Клемма	1	2	3	4
Цепь	DOUT_1		DOUT_2	

КЛЕММНИК ИНТЕРФЕЙСА RS-485 EXBUS

Клемма	1	2	3	4
Цепь	GND	+D	-D	TRM

В устройстве установлен встроенный резистор для терминирования линии связи, который включается установкой перемычки между контактами разъема «TRM» и «-D».

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кнопка без фиксации SB1 обеспечивает безопасную процедуру отключения АБ. Текущие состояния АБ, вводов внешнего питания и искробезопасных каналов питания индицируются с помощью группы светодиодных индикаторов. Расшифровка индикации дана в таблице ниже.

Светодиод	Цвет	Горит постоянно	Мигает	Не горит
Вход 1 / Вход 2 (IN1 / IN2)	Зеленый	Есть напряжение на вводе №1/№2	Нет напряжения на вводе №1/№2 (горит 0,5 с, не горит 3,5 с).	Неисправна индикация
Ready	Зеленый	Готовность к работе	Инициализация устройства при включении (до 5 секунд)	Неисправна индикация
RTS	Красный	Обмен по интерфейсу	Обмен по интерфейсу	Неисправна индикация
Заряд (CHARGE)	Желтый	АБ в процессе заряда	АБ в процессе разряда	Неисправна индикация
Уровень заряда, % (25 / 50 / 75 / 100)	Зеленый	Достигнутый уровень заряда АБ	Текущий уровень заряда АБ	Неисправна индикация
Выход 1 – Выход 6 (OUT1 – OUT6)	Зеленый/ красный	Зеленый – наличие напряжения на данном выходном канале. Красный – неисправность в соответствующем канале.	Красный – перегрузка канала. Зеленый – не установлен вторичный искробезопасный блок питания соответствующего канала.	Неисправна индикация

Примечание: При подаче вводного питания источник активирует все светодиодные индикаторы на 3 секунды (проверка исправности индикации).

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1	Напряжение ввода №1, В.
AI.2	Напряжение ввода №2, В.
AI.3	Напряжение на АБ, В.
AI.4	Ток в цепи АБ, А («+» - заряд, «-» - разряд).
AI.5	Ток общий БПиЗ, А.
AI.6	Ток БПиЗ в цепи питания БВК №№1-6, А.
AI.7	Уровень заряда АБ, % (точность ±25%).
AI.8	Требуемое напряжение на АБ (функция от температуры), В.
AI.9	Температура АБ, °С.
AI.10 - AI.12	БВК №1: напряжение на входе (В) / напряжение на выходе (В) / ток внешней нагрузки (А).
AI.13 - AI.15	БВК №2: напряжение на входе (В) / напряжение на выходе (В) / ток внешней нагрузки (А).
AI.16 - AI.18	БВК №3: напряжение на входе (В) / напряжение на выходе (В) / ток внешней нагрузки (А).
AI.19 - AI.21	БВК №4: напряжение на входе (В) / напряжение на выходе (В) / ток внешней нагрузки (А).
AI.22 - AI.24	БВК №5: напряжение на входе (В) / напряжение на выходе (В) / ток внешней нагрузки (А).
AI.25 - AI.27	БВК №6: напряжение на входе (В) / напряжение на выходе (В) / ток внешней нагрузки (А).

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	Наличие допустимого напряжения питания на вводе №1.
DI.2	Наличие допустимого напряжения питания на вводе №2.
DI.3	Состояние реле питания №1 («1» - подключено питание с ввода №1)
DI.4	Состояние реле питания №2 («1» - подключено питание с ввода №2)
DI.5	Возможность резервирования («1» - разрешено подключать БВК, «0» - надо отключить БВК).
DI.6	Диагностический код БПиЗ (расшифровка приведена ниже)
DI.7	Работа в режиме удвоения напряжения
DI.8	Работа в режиме увеличенной емкости
DI.9	АБ подключен - «1» / отключен - «0»
DI.10	Закончена процедура мягкого пуска (шунтирован резистор)
DI.11	Стабилизация по напряжению в работе

DI.12	Ограничение по току заряда АБ
DI.13	Ограничение по общему току БПиЗ
DI.14	Наличие напряжения на выходе БВК №1.*
DI.15	Наличие напряжения на выходе БВК №2.*
DI.16	Наличие напряжения на выходе БВК №3.*
DI.17	Наличие напряжения на выходе БВК №4.*
DI.18	Наличие напряжения на выходе БВК №5.*
DI.19	Наличие напряжения на выходе БВК №6.*

*ON(«1») – питание подано / OFF(«0») – питание отключено.

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1	Включение/отключение реле DOUT_1.
DO.2	Включение/отключение реле DOUT_2.
DO.3	Включение/отключение БВК №1.
DO.4	Включение/отключение БВК №2.
DO.5	Включение/отключение БВК №3.
DO.6	Включение/отключение БВК №4.
DO.7	Включение/отключение БВК №5.
DO.8	Включение/отключение БВК №6.
DO.9	<i>резерв</i>
DO.10	Включение / отключение АБ

DI.6 – диагностическая информация устройства:

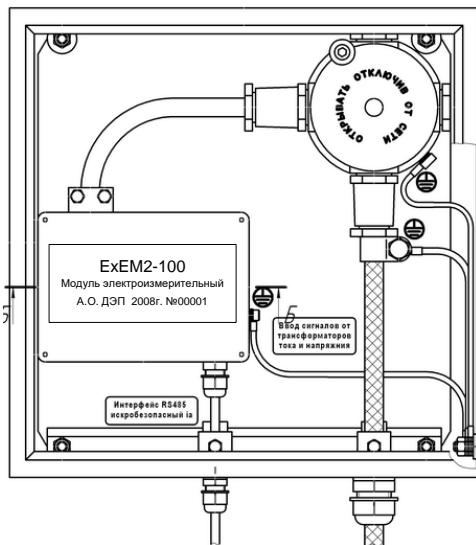
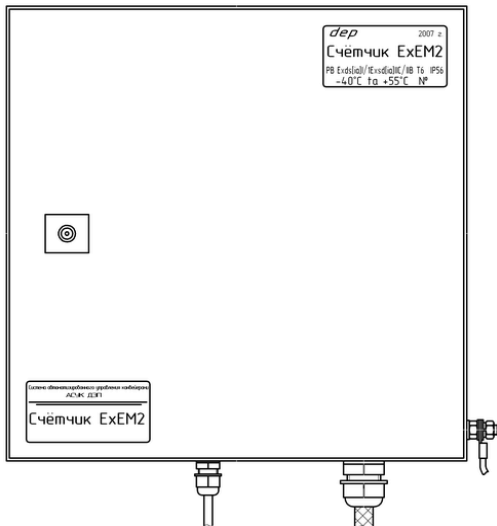
00 – устройство исправно и полностью заряжено;
10 – активен процесс заряда АБ;
11 – устройство питается от АБ;
12 – изменение схемы питания (кратковременное событие при внешних воздействиях от нагрузки или цепей питания);
20 – не получена температура от платы индикации;
21 – подано недопустимое напряжение питания;
22 – глубокий разряд АБ (напряжение выхода установлено минимальным, но ток заряда превышает допустимый);
23 – чрезмерно высокое напряжение на выходе устройства;
24 – чрезмерная нагрузка блока питания! (напряжение выхода установлено минимальным, но общий ток потребления превышает допустимый);
25 – нет связи с микросхемой BMS (неисправность устройства или ошибка монтажа);
26 – АБ не заряжается (не берёт заряд);
0x80 – нет связи между платой индикации и блоком питания (неисправность устройства или ошибка монтажа);
0x81 – обрыв цепи с АБ (перегорание предохранителя);
0x83 – АБ закорочен (повреждение АБ).

2.11 ЕхЕМ2. Счетчик электроэнергии

ЕхЕМ2 представляет собой измеритель параметров электрической энергии для сетей с изолированной и/или компенсированной нейтралью напряжением 6 – 35 кВ. Измеренные значения представляются в цифровой форме и могут быть переданы по интерфейсу связи RS-485 в протоколе SyBUS.

Модуль использует трансформаторное подключение одного линейного напряжения и двух трансформаторов тока. Устройство восстанавливает остальные напряжения в предположении, что фазные напряжения равны и сдвинуты по фазе относительно друг друга на 120 градусов и напряжение $3U_0$ отсутствует.

Конструктивно выполнен в защитном шкафу размерами 380x380x210 мм, на монтажной панели которого установлены залитый компаундом модуль электроизмерительный ЕхЕМ2-100 и искробезопасная соединительная коробка для подключения внешних цепей. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1). Внешний вид показан на рисунке ниже.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МОДУЛЬ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон температуры, °С	-40 ÷ +50
Влажность без конденсата, %	5 ÷ 95
Сеть передачи данных	SyBus
Физический интерфейс сети (искробезопасная цепь)	RS-485
Скорость обмена, бод	38400 / 153600 / 307200
Начальный запуск модуля, сек	6
Масса, не более, кг	15
Потребляемая мощность, не более:	
цепи напряжения (суммарно со всех фаз)	3 ВА
цепи тока (на каждую фазу)	0,3 ВА
Номинальное напряжение, $U_{ном}$, В	100
Номинальное значение силы тока, $I_{ном}$, А	5
Номинальное значение частоты, Гц	50
Класс точности по активной энергии, ГОСТ Р 52323	0,5S
Класс точности по реактивной энергии, ГОСТ Р 52425	1,0
Диапазон измерения напряжения, В	60 ÷ 140
Диапазон измерения силы тока, А	0,05 ÷ 7,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % (в диапазонах):	
Напряжения (0,6...1,4 $U_{ном}$)	0,5
Силы тока (0,01...1,5 $I_{ном}$)	0,5
Частоты (40...60Гц)	0,2
cos φ (0,5(емк) – 1,0 - 0,5(инд.))	2,0

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

Модуль оснащен двумя светодиодными индикаторами:

1. READY/RTS (ГОТОВ / ПЕРЕДАЧА) – при нормальной работе светится зеленым цветом, при обмене по цифровому интерфейсу светится красным цветом.
2. FOUT (ИМПУЛЬС) – сервисный светодиодный индикатор красного цвета (светится синхронно с поверочным импульсным выходом).

КЛЕММНАЯ КОРОБКА ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ

Клемма	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цепь	I_{2o}	I_2	U_2	U_1	I_1	I_{1o}	U_0		

КЛЕММНИК ИМПУЛЬСНОГО СИГНАЛА

Клемма	1	2
Цепь	+F	-F

КЛЕММНИК ЦИФРОВОГО ИНТЕРФЕЙСА

Клемма	1	2	3
Цепь	G	+D	-D

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Адрес и скорость обмена по интерфейсу устанавливаются согласно штатной процедуре (см. п.10.3).

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ*Аналоги*

№	Описание
1	ток прямой последовательности I_1
2	напряжение прямой последовательности U_1
3	ток обратной последовательности I_2
4	напряжение обратной последовательности U_2
5	ток I_a
6	ток I_b
7	ток I_c
8	напряжение U_a
9	напряжение U_b
10	напряжение U_c
11	напряжение U_{ab}
12	напряжение U_{cb}
13	напряжение U_{ac}
14	частота основной гармоники сети
15	активная мощность
16	реактивная мощность
17	полная мощность
18	коэффициент мощности
19	угол между напряжением U_a и напряжением U_b
20	угол между напряжением U_a и напряжением U_c
21	угол между напряжением U_a и током I_a
22	угол между напряжением U_b и током I_b
23	угол между напряжением U_c и током I_c

Счетчики

Для использования счетчиков №№1-12 мастер сети должен посылать транзакцию синхронизации времени. Счетчики №№1-12 фиксируют показания на момент завершения астрономической минуты, значение минуты записывается в счетчик №13.

№	Описание	Цена мл. разряда
1	прямая активная точная по фазе А	10^{-7} кВт*ч
2	прямая активная точная по фазе В	10^{-7} кВт*ч
3	прямая активная точная по фазе С	10^{-7} кВт*ч
4	обратная активная точная по фазе А	10^{-7} кВт*ч
5	обратная активная точная по фазе В	10^{-7} кВт*ч
6	обратная активная точная по фазе С	10^{-7} кВт*ч
7	индуктивная точная по фазе А	10^{-7} кВАр*ч
8	индуктивная точная по фазе В	10^{-7} кВАр*ч
9	индуктивная точная по фазе С	10^{-7} кВАр*ч
10	ёмкостная точная по фазе А	10^{-7} кВАр*ч
11	ёмкостная точная по фазе В	10^{-7} кВАр*ч
12	ёмкостная точная по фазе С	10^{-7} кВАр*ч
13	минута в часе (0-59), в конце которой зафиксированы показания счетчиков 1-12.	
14	прямая активная (сумма по всем фазам)	10^{-3} кВт*ч
15	обратная активная (сумма по всем фазам)	10^{-3} кВт*ч
16	индуктивная (сумма по всем фазам)	10^{-3} кВАр*ч
17	ёмкостная (сумма по всем фазам)	10^{-3} кВАр*ч
18	прямая активная по фазе А	10^{-3} кВт*ч
19	прямая активная по фазе В	10^{-3} кВт*ч
20	прямая активная по фазе С	10^{-3} кВт*ч
21	обратная активная по фазе А	10^{-3} кВт*ч

22	обратная активная по фазе В	10^{-3} кВт*ч
23	обратная активная по фазе С	10^{-3} кВт*ч
24	индуктивная по фазе А	10^{-3} кВАр*ч
25	индуктивная по фазе В	10^{-3} кВАр*ч
26	индуктивная по фазе С	10^{-3} кВАр*ч
27	ёмкостная по фазе А	10^{-3} кВАр*ч
28	ёмкостная по фазе В	10^{-3} кВАр*ч
29	ёмкостная по фазе С	10^{-3} кВАр*ч

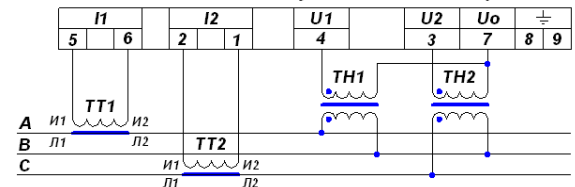
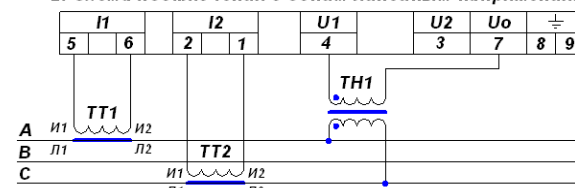
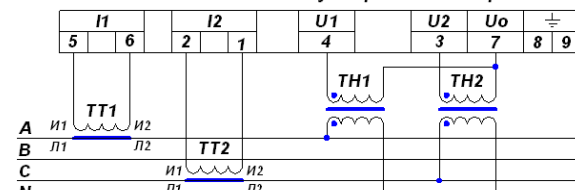
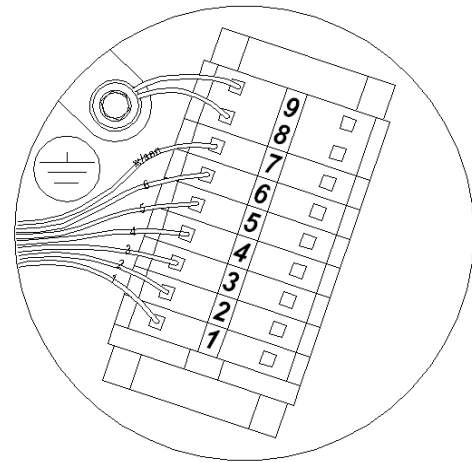
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ**1. Схема подключения с двумя линейными напряжениями****2. Схема подключения с одним линейным напряжением****3. Схема подключения с двумя фазными напряжениями**

Схема подключения внешних цепей в искробезопасной коробке представлена ниже.



При монтаже модуля необходимо соблюдать фазность подключения!

2.12 ExPRG. Программатор сервисный

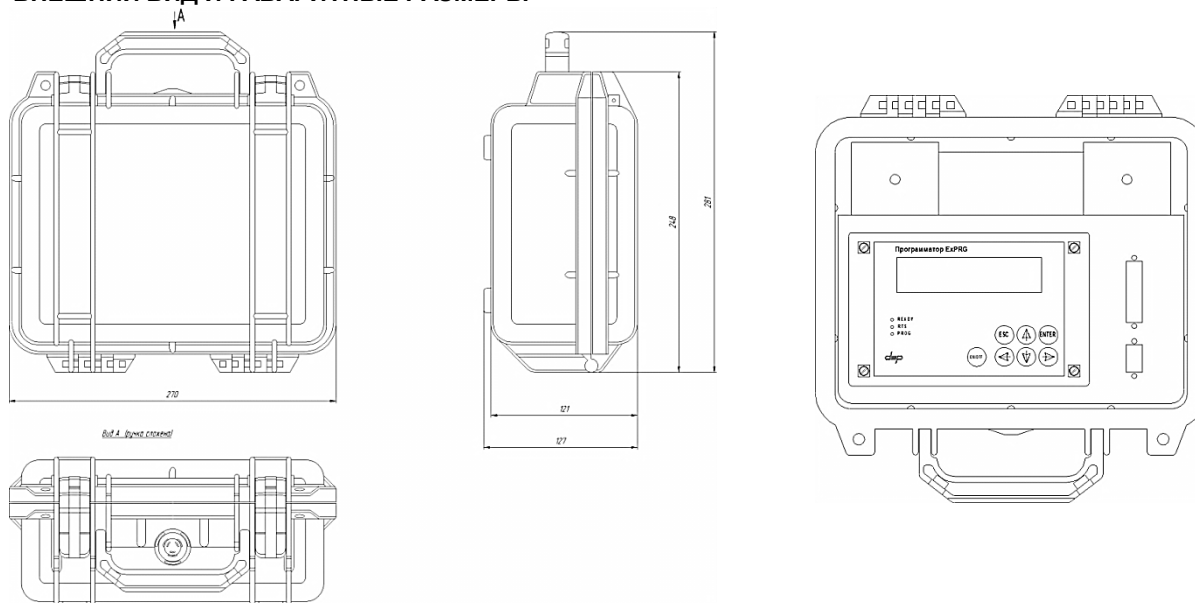
Программатор является автономным переносным устройством для выполнения наладочных и регламентных работ. Программатор используется для установки адреса модулей ExADR, установки адреса и скорости сетевого обмена модулей ввода-вывода из состава комплекса «ДЕКОНТ-Ех», а также для подключения к контроллеру «Деконт-А9» в режиме минипульта.

Программатор содержит встроенную необслуживаемую свинцовую аккумуляторную батарею, для заряда которой в комплекте поставки имеется кабель. Для осуществления заряда батареи требуется источник постоянного напряжения от 11 до 15 В с выходным током не менее 1 А. Также в комплекте поставляется кабель для подключения обслуживаемых устройств – адресных модулей ExADR, модулей ввода-вывода, пультов громкой связи ПГС-005D и контроллеров.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Отображение	2 строки по 16 символов
Входное напряжение для заряда	11 В
Ток заряда, не более	1 А
Выходные интерфейсы (искробезопасные цепи)	I ² C, RS-232, RS-485
Выходные искробезопасные каналы питания постоянного тока	6 В 11 В 22 В
Скорость обмена по RS-485, бод	38400 / 153600 / 307200
Характеристики аккумулятора	3,3 А*ч / 6 В
Масса, не более, кг	3

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ**

Для подключения к внешним устройствам на лицевой панели программатора размещены два разъема (DB-9, DB-25), к которым подключаются входящие в комплект поставки кабели.

К разъему X1 (DB-25) подключается комплектный кабель для соединения с адресным модулем, с модулем ввода-вывода или с контроллером. Назначение контактов разъема X1 показано ниже.

Контакт	13,25	12,24	11,23	10,22	9,21	8,20	7,19	6,18	5,17	4,16	3,15
Цель	TXD RS-232	RXD RS-232	SDA	SCL	-D0 RS-485	+D0 RS-485	+6 V	+11 V	+22 V	-D1 RS-485	+D1 RS-485

Контакты 1,2,14 объединены в устройстве и подключены к «0V» / «GND».

К разъему **X2 (DB-9)** подключается кабель для заряда встроенной аккумуляторной батареи.

Контакт	1-5	6-9
Цель	+U заряд	0V

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

На лицевой панели программатора размещены три светодиодных индикатора:

- «ГОТОВ» - активность информирует о готовности программатора к работе;
- «ПЕРЕДАЧА» - активность указывает на обмен с подключенным устройством;
- «ТЕСТ» - активность указывает на нажатие кнопок либо наличие ошибок при работе с программатором. Также при снижении напряжения на аккумуляторе ниже 5,5 В – две короткие вспышки раз в секунду.

СПИСОК И НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ КАБЕЛЕЙ

С устройством поставляются комплектные кабели, перечисленные в таблице ниже.

№ кабеля	Разъем	Описание
1	X2 (DB-9)	Кабель для зарядки встроенного аккумулятора. Коричневый - +U, зеленый – 0V.
2	X1 (DB-25)	Кабель для установки адресов модулей ExADR.
3	X1 (DB-25)	Кабель для подключения к контроллеру ExA9 через интерфейс мини-пульта.
4	X1 (DB-25)	Кабель для подключения к модулю ввода/вывода комплекса «ДЕКОНТ-Ех», предварительно необходимо выбрать на экране установки напряжения значение «11 В».
5	X1 (DB-25)	Кабель для подключения к ПГС-005D, предварительно необходимо выбрать на экране установки напряжения значение «22 В».

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед включением программатора необходимо подключить комплектный кабель к устройству, которое необходимо настроить. Далее с помощью кнопки «ВКЛ/ОТКЛ» следует включить программатор.

Включение/отключение подсветки осуществляется нажатием «СБРОС» + «ВВОД».

После этого необходимо выбрать режим работы программатора:

- «Минипульт модуля» - для работы с адресным модулем либо с ПГС-005D;
- «Минипульт А9» - для работы с контроллером;
- «Уст.адрес/ск-ть» - для работы с модулем ввода-вывода.

Выбор производится кнопками ◀ и ▶ / ▲ и ▼ и кнопкой «ВВОД». Возврат без изменения – кнопка «СБРОС».

Для установки адреса модуля ExADR необходимо выполнить следующее:

1. Нажать на панели программатора кнопку «ВВОД». На дисплее начнет мигать цифра младшего разряда адреса.
2. Кнопками ◀ и ▶ выбрать разряд адреса, подлежащий инкременту / декременту.
3. Кнопками ▲ и ▼ изменить цифру до нужного значения. Данную процедуру выполнить для всех необходимых разрядов адреса.
4. После этого нажать на кнопку «ВВОД». На дисплее в крайней правой позиции нижней строки появиться символ «*» – адрес изменен.

Для установки адреса и скорости модуля ввода-вывода необходимо выполнить следующее:

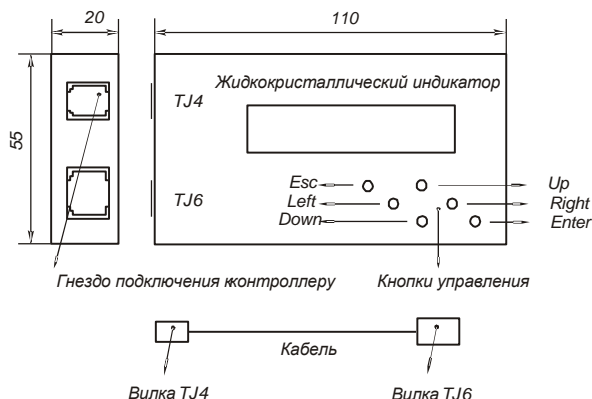
1. При информации на дисплее «Найти устройство» нажать на панели программатора кнопку «ВВОД». На экране появится строка «Поиск устройства», далее эта строка изменится на «Найден Ex...».
2. Кнопками ▲ и ▼ выбрать строку «Адрес 100» либо «Ск-ть 307200», после этого нажать на кнопку «ВВОД». На дисплее начнет мигать цифра младшего разряда адреса или текущее значение скорости.
3. Для изменения адреса следует кнопками ◀ и ▶ выбрать разряд адреса, подлежащий инкременту / декременту. Кнопками ▲ и ▼ изменить цифру до нужного значения. Данную процедуру выполнить для всех необходимых разрядов адреса.
4. Для изменения скорости следует кнопками ▲ и ▼ выбрать из списка необходимое значение скорости.
5. После этого нажать на кнопку «ВВОД». На экране в крайней правой позиции нижней строки появиться символ «*» – признак изменения адреса или скорости.

При подключении к контроллеру программатор ведет себя как переносной минипульт Ex, работа с которым описана в документе «Комплекс «ДЕКОНТ». Руководство по эксплуатации. ДЕПЛ.421457.202РЭ. Части №№3-8.»

При длительном отсутствии нажатий на клавиатуру устройство отключается.

При снижении напряжения на аккумуляторе ниже 5 В устройство отключается.

Минипульт Ех подключается к соответствующим интерфейсам шкафов управления и контроллеров из состава комплекса «ДЕКОНТ-Ех». Его используют при конфигурировании шкафов управления и при изменении параметров настройки контроллеров. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



Список данных, отображаемый на мини-пульте при подключении к контроллеру, формирует сам пользователь при описании конфигурации контроллера.

Отображение – 2 строки по 16 знаков, размер знака 4 x 3 мм. При подключении к контроллеру вилку TJ4 кабеля вставляют в гнездо TJ4 минипульта, а вилку TJ6 - в гнездо интерфейса "А" контроллера.

Мощность потребления – 0.6 Вт.

Минипульт предназначен для проведения наладочных и сервисных работ. При его подключении снижается устойчивость модулей к электромагнитным помехам и возрастает их энергопотребление.



Не рекомендуется эксплуатация системы со стационарно подключенным минипультом.

ЛОКАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ МИНИ-ПУЛЬТА:

- звуковое подтверждение нажатия кнопки;
- управление подсветкой индикации;
- управление контрастностью;
- автоповтор нажатия кнопок;
- таймаут пассивной клавиатуры.

Звуковое подтверждение нажатия кнопки (короткий звуковой сигнал) индицирует обработку нажатия кнопки мини-пультом. Отсутствие звукового подтверждения на нажатие кнопки управления означает отсутствие связи мини-пульта и модуля.

Включение/выключение подсветки осуществляется одновременным нажатием кнопок <Esc> + <Enter>. (Здесь и далее рекомендуется сначала нажать кнопку <Esc>, а затем, не отпуская ее, нажать вторую кнопку).

Понижение контрастности индикации осуществляется одновременным нажатием кнопок <Esc> + «↓», а повышение - <Esc> + «↑».

Функция автоповтора нажатия кнопки (кнопок) включается при длительном (более двух секунд) нажатии, при этом мини-пульт автоматически повторяет генерацию события нажатия кнопки с периодичностью пять раз в секунду.

Событие таймаута пассивной клавиатуры формируется, если в течение 65 секунд все кнопки управления были отпущены (то есть, с мини-пультом не работали). По событию таймаута мини-пульт выключает подсветку индикации, а модуль автоматически выходит из режима коррекции параметра (если этот режим был текущим).

① Локальные функции доступны только при подключении к модулю ввода-вывода.

2.14 CHARG. Зарядное устройство

Устройство предназначено для ускоренной зарядки аккумуляторных батарей (далее - АкБ) в составе пультов громкой связи ПГС-005D. Обеспечивает одновременный заряд до четырех устройств и диагностику неисправностей АкБ.

Устройство выполнено в металлическом корпусе. На передней панели установлены светодиодные индикаторы наличия сетевого питания и состояния каналов заряда и АкБ, а также кнопка управления, на задней поверхности находится тумблер включения устройства и разъем подключения сетевого питания с цепью заземления.

Для начала процесса заряда, нужно подключить ПГС-005D к свободному каналу зарядного устройства и нажать кнопку «СТАРТ». После этого устройство определит степень разряженности вновь подключенной батареи и выберет подходящий режим заряда. В случае, если батарея уже подсоединена к зарядному устройству до его включения, сразу после включения устройство самостоятельно выполнит тестовые процедуры по всем слотам без нажатия кнопки «Старт».

Заряд аккумулятора выполняется сначала стабилизированным током величиной 0,1 номинала емкости (120 мА) до 80 % емкости батареи, затем стабилизированным напряжением на батарее до ее полного заряда.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

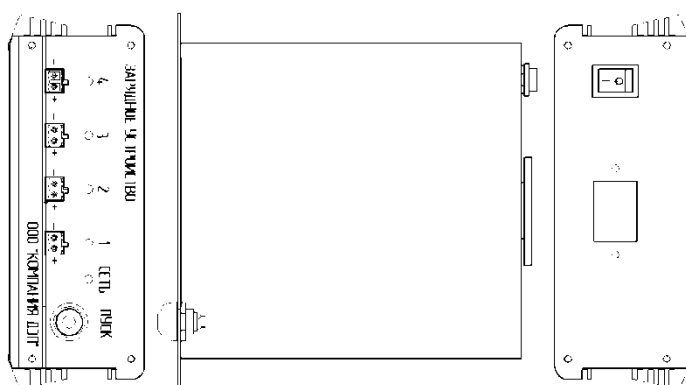
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	220 В / 50 Гц
Потребляемая мощность, не более	20 ВА
Количество каналов зарядного тока	4
Ток заряда каждого канала, не более	120 мА
Длительность заряда, не более	20 часов
Габаритные размеры, Ш x В x Г	175 x 65 x 180 мм
Степень защиты (ГОСТ 14254-96)	IP30
Масса, не более	0,8 кг



ВСЕ ВНЕШНИЕ ЦЕПИ УСТРОЙСТВА ИСКРООПАСНЫЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА В ОПАСНОЙ ЗОНЕ!

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**КЛЕММНИКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАНАЛОВ ЗАРЯДНОГО ТОКА**

Канал	1		2		3		4	
Винт	1	2	1	2	1	2	1	2
Маркировка	-	+	-	+	-	+	-	+

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

Индикация режимов работы и статусов состояния модуля осуществляется с помощью пяти светодиодов на корпусе устройства (светодиод «СЕТЬ» и по одному светодиоду на каждый из 4 каналов). Возможные статусы устройства и соответствующая индикация приведены в таблице ниже.

Статус батареи	«Ready»	Канал
Обрыв (отсутствие аккумулятора)	Непрерывный	Индикация канала с обрывом отсутствует
Фатальная ошибка	Мигает с периодом 1 с	Красный, непрерывный для аварийного канала, остальные погашены
Короткое замыкание	Непрерывный	Красный, мигает с периодом 1 с
Переразряженный аккумулятор	Непрерывный	Красный, мигает с периодом 1 с
Перезаряженный аккумулятор	Непрерывный	Красный, мигает с периодом 1 с
Заряжен	Непрерывный	Зеленый, непрерывный
Тест в начале заряда	Непрерывный	Зеленый, мигает с периодом 0,2 с
Заряд постоянным током	Непрерывный	Зеленый, мигает с периодом 1 с
Заряд при постоянном напряжении	Непрерывный	Зеленый, мигает с периодом 0,5 сек

При подаче питания, устройство запускает тест на всех каналах. Определяет наличие и состояние подключенных аккумуляторных батарей (ПГС-005D) и начинает заряд. Если аккумулятора на канале нет, этот канал переходит в режим ожидания. Тест при подаче питания реализован на случай провала сетевого питания в режиме заряда, при восстановлении питания автоматически продолжится заряд аккумуляторов. Тестовые режимы необходимы для определения наличия/отсутствия батареи, степени ее разряженности и выбора режима заряда в зависимости от величины напряжения и силы тока через батарею при включенном БП слота зарядного устройства. Заряд стабилизированным током выполняется для батарей заряженных менее, чем на 80 % (определяется по напряжению на аккумуляторе). Заряд стабилизированным напряжением выполняется для батарей заряженных более, чем на 80 % . Во всех режимах осуществляется измерение напряжений и токов батарей с периодом 1 с для принятия решения о смене режима заряда.

2.15 ПГС-005D. Пульт громкой связи

Пульт громкой связи ПГС-005D предназначен для построения системы громкоговорящей связи, а также звуковой сигнализации (предпусковая, аварийная, предупредительная). Для передачи голосовых сообщений используются цифровые каналы связи, применяемые для передачи данных в комплексе «ДЕКОНТ-Ех» (подробнее о доступных каналах связи см. [гл.6](#)). Условия применения соответствуют общему описанию (см. [главу 1](#)).

Устройство обеспечивает следующие функции:

- громкоговорящая голосовая связь как в группе, так и с диспетчером;
- связь внутри группы при отсутствии связи с диспетчером;
- световая вызывная сигнализация;
- звуковая сигнализация с голосовым оповещением;
- автономная работа от встроенного аккумулятора;
- подключение сигналов типа «сухой контакт»;
- диагностика состояния аккумулятора;
- акустический контроль звукового сигнала;
- подключение датчика КТВ (определение адреса сработавшего КТВ).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон напряжения питания (искробезопасного)	16-24 В
Максимальный потребляемый ток	20 мА
Время работы от встроенного аккумулятора (100% заряд)	8 часов
Скорость передачи данных, бод	307200 / 153600 / 38400
Звуковое давление на расстоянии 1м по оси излучения, не менее	95 дБ
Степень защиты	IP54
Масса устройства, не более	10 кг

Длина линий связи и количество подключаемых устройств зависит от параметров искробезопасности цепей для определенной группы взрывозащиты (см. [главы 6-10](#)).

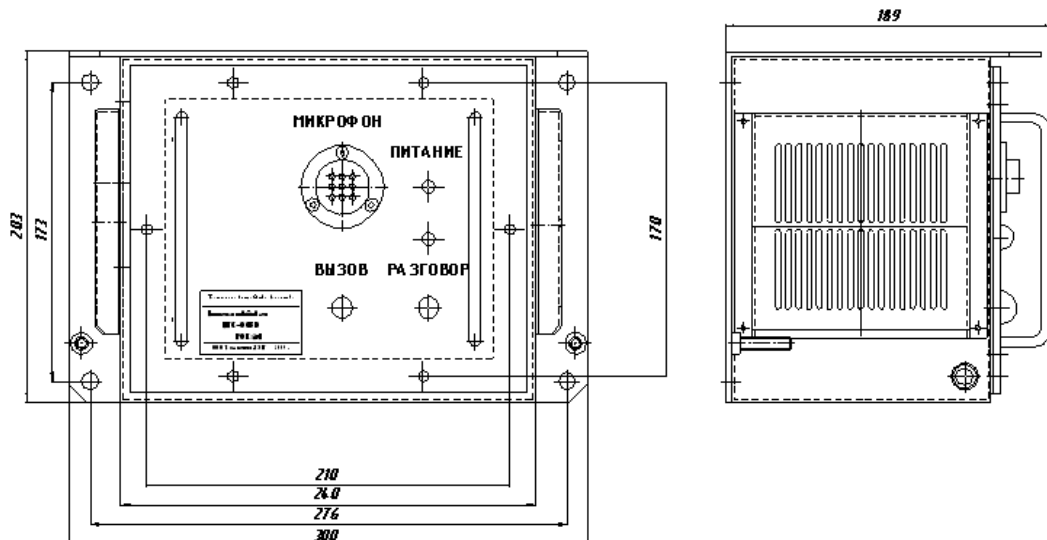
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Пульт громкой связи состоит из съемной лицевой панели и корпуса. На лицевой панели расположены органы управления и индикации, а с внутренней стороны установлены микрофон и блок с электронной схемой и встроенной необслуживаемой аккумуляторной батареей.

Конструкция выполнена таким образом, что при необходимости (неисправность аккумулятора, блока управления, индикаторов, микрофона) лицевая панель легко демонтируется и заменяется на аналогичную.

В корпусе установлены динамики, клеммники внешних подключений, адресный модуль ExADR (опционально) и герметичные кабельные вводы.

Внешний вид и габаритные размеры устройства показаны на рисунке ниже.



КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ

Для подключения внешних цепей в корпусе установлены клеммник внешних подключений и герметичные кабельные вводы. Все внешние цепи пульта являются искробезопасными цепями. Искробезопасные параметры цепей приведены в таблице, размещенной внутри корпуса.

Каждая клемма позволяет подключить до трех проводников дополнительно, что обеспечивает подключение устройств шлейфом как по интерфейсу RS-485, так и по питанию.

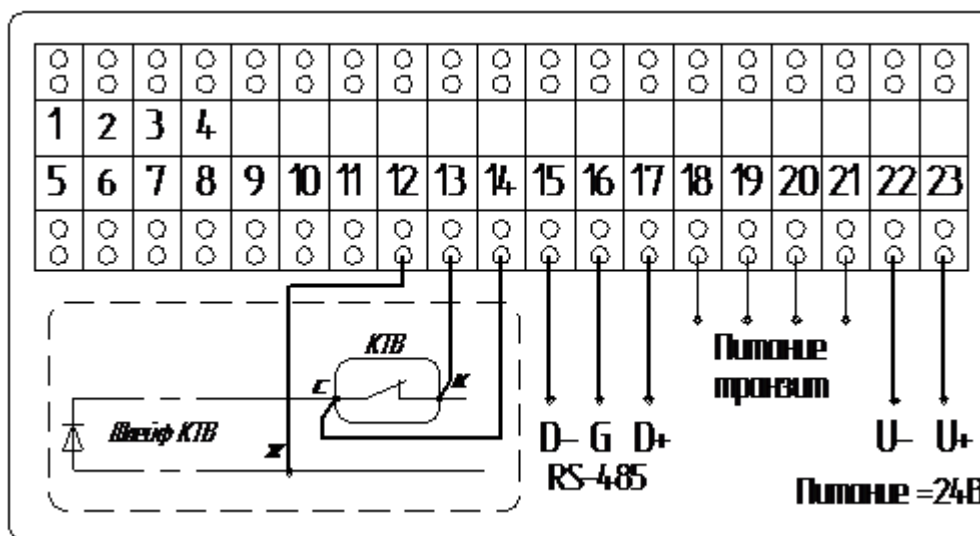
Клеммы 1-11 используются для собственных нужд устройства ПГС-005D.

Клеммы 12-14 служат для подключения датчика КТВ к адресному модулю ExADR (установленном в корпусе устройства ПГС-005D)

Для подключения цифрового искробезопасного интерфейса RS-485 используются клеммы 15-17. В устройствах, подключенных к концу линии RS-485, на клеммы 15 и 17 необходимо подключить терминирующий резистор номиналом 120 Ом.

Клеммы 18-23 служат для подключения питающего искробезопасного напряжения: на клеммы 18-21 подключаются транзитные проводники, предназначенные для питания других устройств в линии; на клеммы 22-23 подается питающее напряжение для собственных нужд. Для питания устройства используется модуль питания ExPW24-11 или блок питания ExPW24-XX.

На рисунке ниже приведена типовая схема подключения внешних цепей.



ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кнопка «Вызов» предназначена для вызова (монотонный звуковой сигнал) всех устройств в линии. Пока она находится в нажатом состоянии на одном из устройств в линии, остальные устройства воспроизводят сигнал вызова и игнорируют сигналы «Вызов» и «Разговор» от остальных устройств.

При двукратном нажатии кнопки «Вызов» в течение 1 секунды происходит вызов диспетчера, при этом остальные абоненты сети этот вызов «не слышат».

Кнопка «Разговор» предназначена для передачи голосового сообщения в линию. Пока она находится в нажатом состоянии на одном из устройств в линии, остальные устройства сети воспроизводят голосовое сообщение и игнорируют сигналы «Вызов» и «Разговор» от остальных устройств.

Светодиодный индикатор «Сеть» отображает состояние питания ПГС-005D:

1. Постоянное свечение – устройство исправно и готово к работе;
2. Две вспышки за 1,5 секунды – аккумулятор разряжен, устройство работает в режиме пониженного потребления (громкость снижается наполовину);
3. Одна вспышка за 1,5 секунды – аккумулятор разряжен до критического уровня или неисправность аккумулятора, сигнал вызова и воспроизведение речи блокируются;
4. Не горит – аккумулятор отключен и внешнее питание отсутствует.

Светодиодный индикатор «Разговор» показывает состояние работы ПГС-005D:

1. Постоянное свечение – устройство воспроизводит голосовое сообщение;
2. Мигание – устройство передает голосовое сообщение или сигнал вызова (нажата кнопка «Разговор» или «Вызов»);
3. Не горит – линия передачи голосовых сообщений и сигнала вызова свободна.

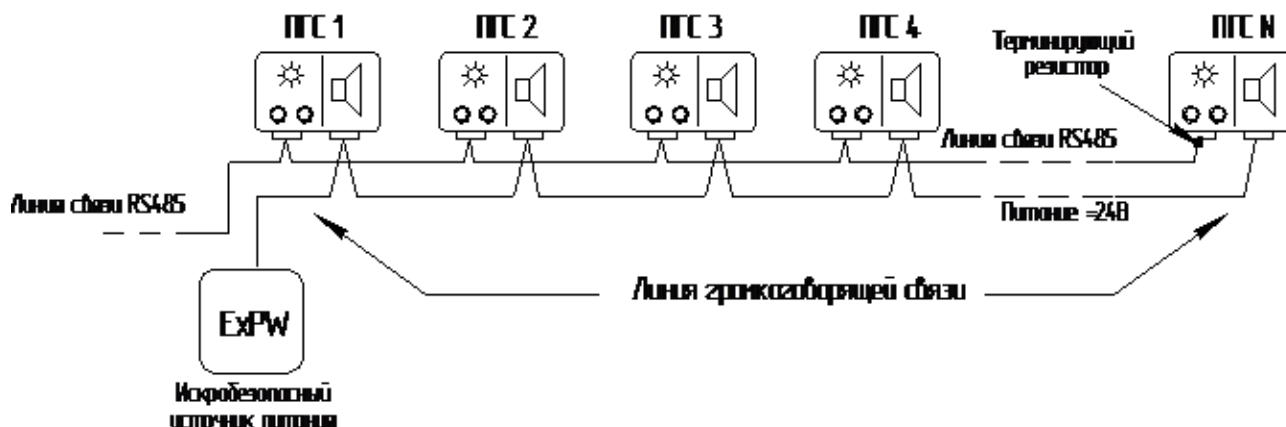
По бокам устройства ПГС-005D расположены яркие светодиоды, которые мигают с частотой ~1Гц, когда устройство воспроизводит сигнал вызова (световая сигнализация вызова), или аварийную и предупредительную сигнализацию.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Система связи организуется по принципу "один говорит - все слушают". Все пульта абсолютно идентичны с точки зрения подключения и использования.

Устройства громкой связи, находящиеся в сети диспетчерской АТС, выполняют только функцию голосовой связи. ПГС-005D, которые находятся в сети управления контроллеров локальной автоматики, выполняют как функцию голосовой связи, так и функцию аварийной и предупредительной звуковой сигнализации.

Типовая схема объединения устройств ПГС в голосовую сеть приведена на рисунке ниже.



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	Кнопка «ВЫЗОВ»
DI.2	Кнопка «РАЗГОВОР»
DI.3	Переключатель (отключение аккумулятора)
DI.4	Резерв
DI.5	Резерв
DI.6	Резерв
DI.7	Резерв
DI.8	Резерв
DI.9	Разряженное состояние аккумулятора
DI.10	Неисправность аккумулятора
DI.11	Неисправность динамика
DI.12	Вызов диспетчеру
DI.13	Готовность вокодера
DI.14	Резерв

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1	Напряжение аккумулятора, В
AI.2	Звуковое давление, дБ
AI.3	Напряжение питания, В

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1	Воспроизвести «перебор ЛЯ# - СИ (928 и 960 Гц)» длительностью до 65,5 секунды
DO.2	Воспроизвести «СОЛЬ# (800 Гц)» длительностью до 65,5 секунды
DO.3	Воспроизвести DTMF сигнал А длительностью до 65,5 секунды
DO.4	Молчание, длительность 65,5 секунды
DO.5	Воспроизвести два 3-х секундных гудка 800 Гц в течение минуты
DO.6	Воспроизвести три 3-х секундных гудка 800 Гц в течение минуты
DO.7	Воспроизвести четыре 3-х секундных гудка 800 Гц в течение минуты
DO.8	Воспроизвести пять 3-х секундных гудков 800 Гц в течение минуты

DO.9 - DO.14	Резерв
DO.15	ОТКЛЮЧЕНИЕ («1») / ПОДКЛЮЧЕНИЕ («0») аккумулятора
DO.16	«1» – запуск теста аккумулятора

Команды установки (лог. 1) для DO.1 - DO.8 могут выполняться только по одной, то есть, если был установлен DO.3, и пришла команда установить DO.2, то DO.3 сбрасывается и устанавливается DO.2.

Команда сброса (лог. 0) для DO.1 - DO.8 прекращает соответствующее воспроизведение.

РЕГЛАМЕНТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ (ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ)

Устройство содержит аккумуляторную батарею, которая имеет ограниченный срок службы (5 лет при соблюдении условий эксплуатации) и является периодически заменяемым изделием. После истечения срока службы аккумуляторного блока или при обнаружении неисправностей модуль должен быть передан изготовителю для восстановления или утилизирован. Замена или отключение может производиться непосредственно во взрывоопасной среде.

Хранение:

- Аккумулятор должен быть заряжен и отключен от блока управления. Отключить аккумулятор можно подав команду по сети (DO.15), при этом светодиод «Сеть» будет мигать 1 раз в полторы секунды. Либо отсоединить переднюю панель устройства при помощи съемных разъемов XR1 и XR2, при этом светодиод «Сеть» должен погаснуть.



При длительном хранении отключенного аккумулятора необходимо периодически измерять его напряжение (раз в 3 месяца), если напряжение ниже 10,5 В - необходимо зарядить аккумулятор специализированным зарядным устройством CHARG (гл. 6.4) в безопасной зоне. Напряжение измеряется на разъёме XR2 – 9 и 10 контакт.



Недопустимо длительное хранение устройства с включенным аккумулятором без внешнего питания, так как это может привести к необратимой разрядке батареи!

Эксплуатация:

- Подключение устройства к сети RS-485 следует производить при отсутствии напряжения питания;
- При подключении нового устройства (аккумулятор, как правило, отключен) необходимо подключить переднюю панель при помощи разъемов (XR1, XR2) и подать питание. После этого устройство автоматически включится, о чем будет сигнализировать горящий светодиод «Сеть».
- Если передняя панель не отключалась, а аккумулятор был отключен программно, то светодиод «Сеть» будет моргать 1 раз в полторы секунды, сигнализируя о том, что аккумулятор отключен. Для включения необходимо подать команду по сети на включение (DO.15).
- После включения устройства автоматически проводится тест аккумулятора, который длится приблизительно 15 секунд. В это время нежелательно подавать сигналы «Вызов» или «Разговор». В дальнейшем тест аккумулятора проводится каждые 24 часа.

2.16 БСС-01. Блок стационарной сигнализации

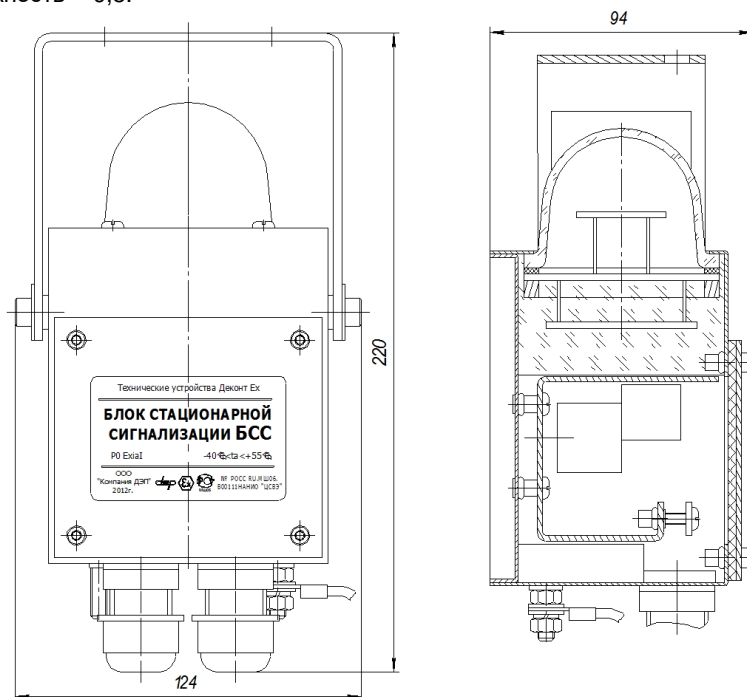
Блок стационарной сигнализации предназначен для управляемой подачи тональной акустической и световой сигнализации. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1). Внешний вид блока показан на рисунке.

Блок имеет два режима работы:

1. автоматическая сигнализация;
2. режим прямого (ручного) управления акустическим и световым сигналами.

Выбор режима работы блока осуществляется установкой переключки «MODE-GND».

В режиме прямого (ручного) управления подача акустического сигнала происходит при снятии напряжения с «пульс-пары» (контакты DI+ и DI-), одновременно, если установлена переключка «Light», подается световой сигнал с частотой 1 Гц, скважность – 0,5.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Диапазон напряжения питания (искробезопасного)	9 ÷ 24 В
Максимальный потребляемый ток	200 мА
Звуковое давление на расстоянии 1 м по оси излучения	104 дБ
Максимальное сопротивление внешней цепи дискретного ввода	200 Ом
Степень защиты	IP 54
Масса устройства	8 кг

ОПИСАНИЕ КЛЕММ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ

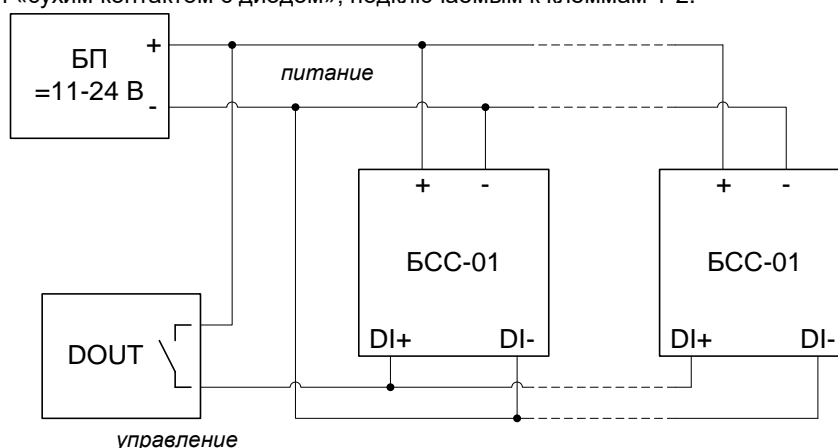
Для подключения внешних цепей в корпусе установлен клеммник внешних подключений и герметичные кабельные вводы. Все внешние цепи блока являются искробезопасными цепями. Искробезопасные параметры цепей приведены в таблице, размещенной внутри корпуса.

Клемма	Обозначение	Описание	Примечание
1	DI-	«Пулс-пара», отрицательный полюс	Определяет работу блока (включение/отключение). Напряжение от 9 до 24 В постоянного тока.
2	DI+	«Пулс-пара», положительный полюс	
3	M	Переключка «MODE»	Определяет режим работы: - автоматический; - прямое (ручное) управление.
4	L	Переключка «LIGHT»	Световой сигнал в режиме прямого (ручного) управления

Клемма	Обозначение	Описание	Примечание
5	F1	Перемычки выбора частоты звукового сигнала	Определяют частоты акустического сигнала
6	F2		
7	GND	Общий провод для перемычек	Для клемм: M, L, F1, F2.
8			
9	U-	Напряжение питания	от 9 до 24 В постоянного тока
10	U+		
11	BA	ВКЛЮЧЕНИЕ акустического сигнала	Индивидуальная перемычка
12			

ПРИМЕР СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для подключения устройства необходимо подать напряжение питания на клеммы 9 и 10. Управление сигнализацией производится «сухим контактом с диодом», подключаемым к клеммам 1-2.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ БЛОКА

Перемычки «F1 – GND» и «F2 – GND» используются для настройки частотного диапазона акустического сигнала из ряда – (1600-2000), (2000-2400), (2400-2850), (2600-3000). Перемычка «MODE - GND» позволяет выбрать режим работы блока - автоматическая сигнализация либо режим прямого управления. Перемычка «LIGHT - GND» служит для активации световой сигнализации в режиме прямого управления.

Режим	Описание	Состояние «пульс-пары» (DI+/DI-)	Перемычки «... - GND»		
			MODE	LIGHT	F1 / F2
Дежурный режим	Горит светодиод «Ready»	Напряжение подано	-	-	-
Автоматическая аварийная сигнализация	Чередование звуковых и световых сигналов	Напряжение снято	Замкнут	Любой	З – замкнут Р – разомкнут ЗЗ = 1600-2000 Гц ЗР = 2000-2400 Гц РЗ = 2400-2850 Гц РР = 2600-3000 Гц
Автоматическая предаварийная сигнализация	Периодические звуковые сигналы	Напряжение подается / снимается с частотой не ниже 1 Гц	Замкнут	Любой	
Прямое (ручное) управление	Одновременный звуковой и световой сигналы, повторяющие DI	Повторяет сигнал DI	Разомкнут	Замкнут	
	Только звуковой сигнал, повторяющий DI			Разомкнут	
	Снятая перемычка 11-12 («BA») отключает акустический сигнал устройства!				

2.17 ExCMR. Взрывозащищенная IP-видеокамера

Стационарная сетевая IP-видеокамера ExCMR во взрывозащищенном исполнении обеспечивает формирование и передачу высококачественного изображения и видео в реальном времени. Устройство имеет встроенную светодиодную подсветку и нормально-разомкнутое реле для управления внешней нагрузкой (например, освещением). Видеокамера выпускается с комплектным кабелем длиной 5 м. Под заказ возможна поставка с другой длиной (до 50 м). Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



Внимание! Не допускайте попадание лучей работающей светодиодной подсветки в глаза! Попадание прямого светового потока в глаза чревато серьезными травмами. Не смотреть на включенную подсветку с применением оптических приборов!



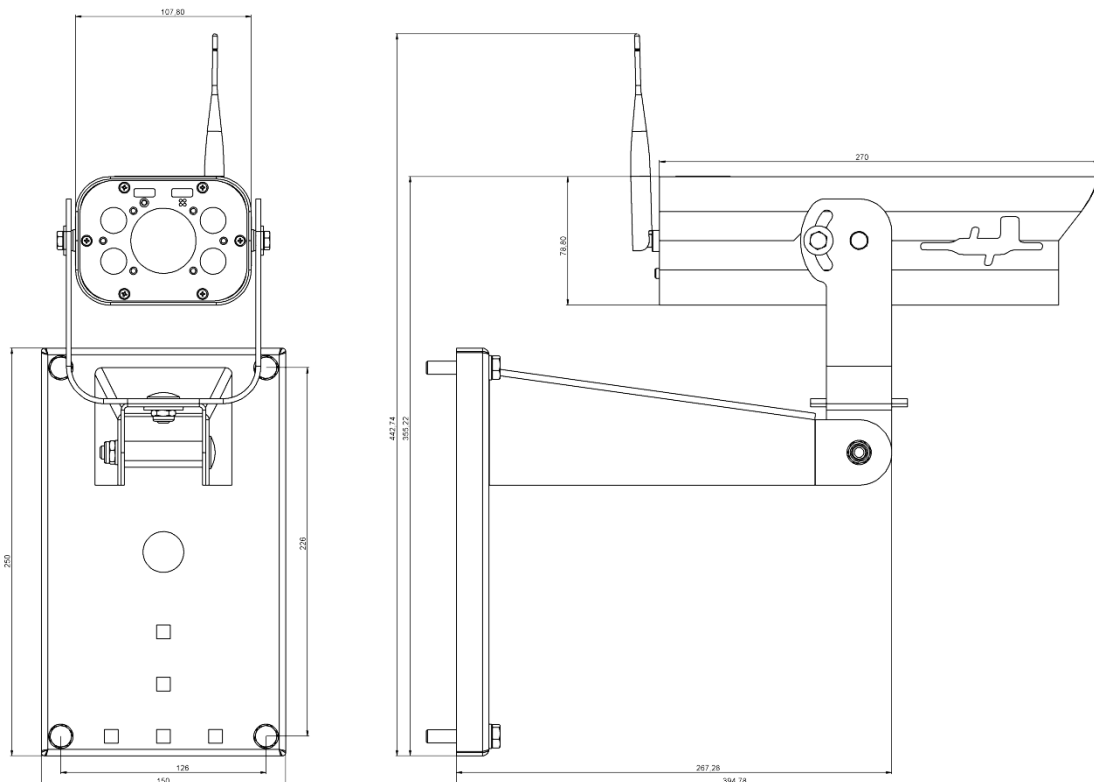
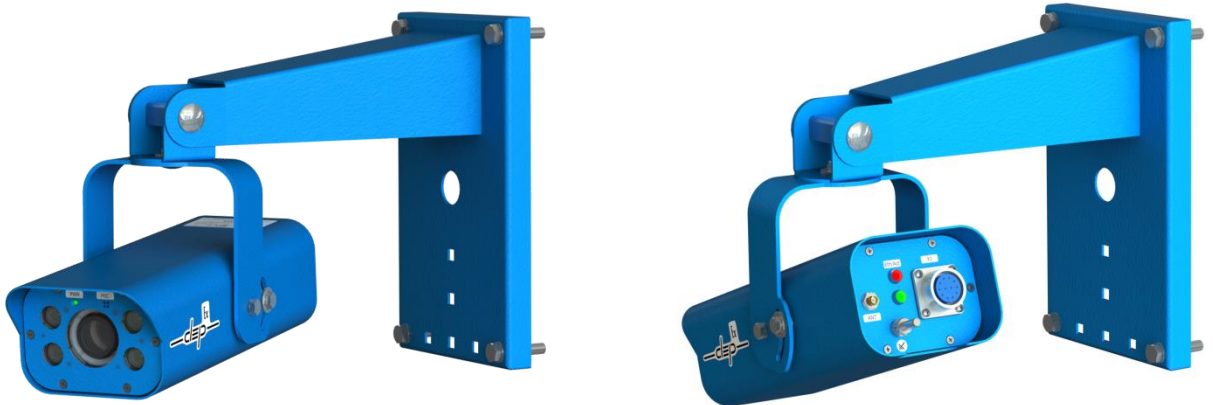
Внимание! Устройство является точным оптико-электронным механизмом и требует бережного обращения при транспортировке, монтаже и эксплуатации. Его необходимо предохранить от ударов, резких толчков и загрязнения!



Внимание! Растворители и химические реагенты для чистки не применять!

Чистка объектива должна производиться на выключенном устройстве влажной х/б тканью с непрерывной сменой контактирующей поверхности ткани, во избежание повреждения поверхности оптики абразивом.

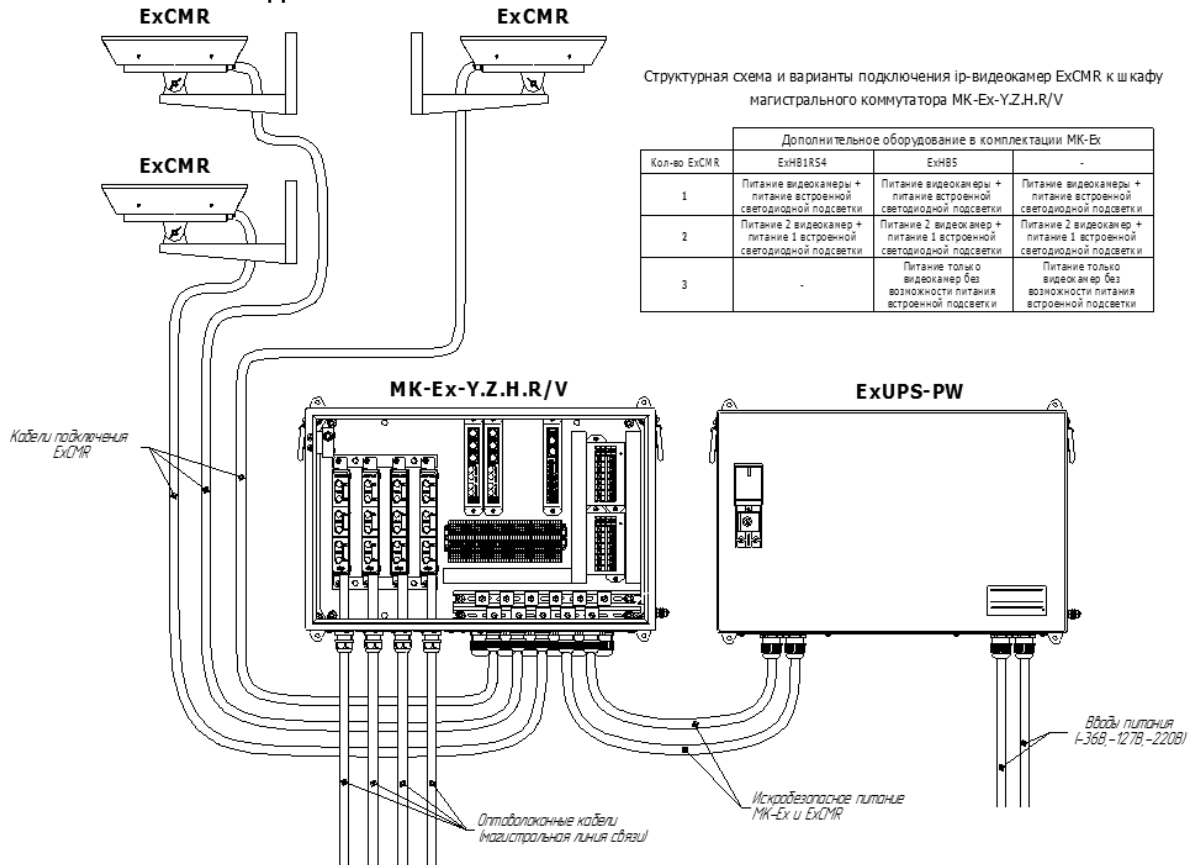
ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания постоянного тока (искробезопасная цепь)	16 ÷ 24 В
Ток потребления камеры, не более	300 (24 В) / 420 (16 В) мА
Ток потребления подсветки, не более	100 мА
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Степень защиты (ГОСТ 14254-96)	IP66
Диапазон рабочих температур	от минус 40 °С до +55 °С
Относительная влажность воздуха	5 ÷ 95 %
Габаритные размеры	300 x 210 x 140 мм
Масса, не более	4,0 кг
Сенсор	1/2.8" квадратный пиксельный массив, цветной КМОП
Эффективные пиксели	1945 (H) x 1097 (V) прибл. 2,13 Мп
Объектив	2,7-13,5 мм, HD 2MP, 1/2.7", автофокус, 5X зум
Система сканирования / скорость затвора	прогрессивная / авто (1/25 ÷ 1/10000 с)
Минимальная освещенность (F1.5, AGC ON)	цвет: 0,0005 Lux / ч/б: 0.0001 Lux
Соотношение «сигнал/шум» / снижение уровня шума	≥ 50 дБ (AGC OFF) / 3D-DNR
Фильтр IR-cut / «День/ночь» / WDR	поддержка / Авто (ICR)/цвет/B/W / WDR>120 дБ
Баланс белого / контроль усиления	авто / авто
Маскировка конфиденциальности	до 4-х зон
Параметры изображения	Bir/Con/Hue/Sat/Acu/Gamma
Базовое изображение	зеркало/флип/LSC/CTB/антизапотевание
Сжатие видеопотока	H.265 + / H.265 / H.264 / MJPEG
Формат видеопотока	1080p (1920x1080) / 1,3Мп(1280x960) / 720p (1280x720) /
Частота кадров	основной поток: 1920x1080, 1280x720 (1÷25/30 кадров в секунду)
Наложение текста	канал, дата/время, битрейт
Запись звука / сжатие звука	встроенный микрофон / G.726/G.711A/G.711U
Скорость передачи аудио-данных / частота дискретизации	16 кбод / 8 кГц
Хранение данных	запись видеопотока, запись снимков
Триггер / аналитика	ручной, автоматический (обнаружение движения, будильник, расписание, цикл)
Передача тревожных данных	FTP, электронная почта, браузер
Поддержка ONVIF	ONVIF v2.4
Сетевой интерфейс	10/100Base-T / WiFi 802.11 b/g/n
Сетевые протоколы	TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, RTP, RTSP, RTCP, DNS, DDNS, FTP, NTP, PPPoE, SMTP, UPNP
Управление камерой	с помощью web-интерфейса
Настройки сети TCP/IP	DHCP/static IP-адрес, netmask, gateway
Подсветка	светодиодная, 4 шт.
Управление внешней нагрузкой (освещение)	1 канал, до 50 В / 1 А

СХЕМА СТРУКТУРНАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ШКАФУ МАГИСТРАЛЬНОГО КОММУТАТОРА



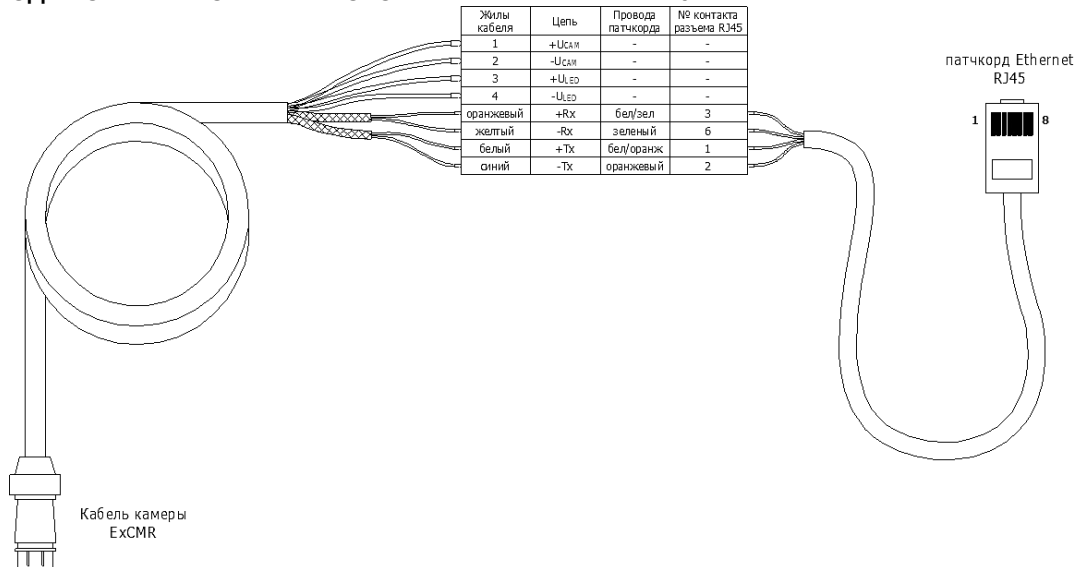
РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА (X1)

Винт	1	5	4	8	3	7	6	10	2	9	
Маркировка	+Ucam	-Ucam	+Uled	-Uled	+RX	-RX	+TX	-TX	shield	shield	
Назначение	Питание камеры		Питание подсветки		Сетевой интерфейс 10/100Base-TX						

РАЗЪЕМ ЦЕПЕЙ КОММУТАЦИИ (X2)

Винт	1	2	3	4	
Маркировка	+U	резерв	-U	резерв	

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПЛЕКТНОГО КАБЕЛЯ К ИНТЕРФЕЙСУ ETHERNET



2.18 ExDlock. Взрывозащищенный контроллер доступа

Устройство предназначено для создания централизованных систем контроля доступа и выполняет следующие функции:

- обмен со считывателями ExRDSE (см. п.2.16) и передача уникальных ключей карт доступа по локальной технологической сети;
- управление электромагнитным замком (снятием/подачей напряжения на него);
- контроль открытия/закрытия двери.

Устройство представляет собой металлическую оболочку с кабельными вводами для внешних цепей. Внутри оболочки установлен модуль с электронной платой, который содержит:

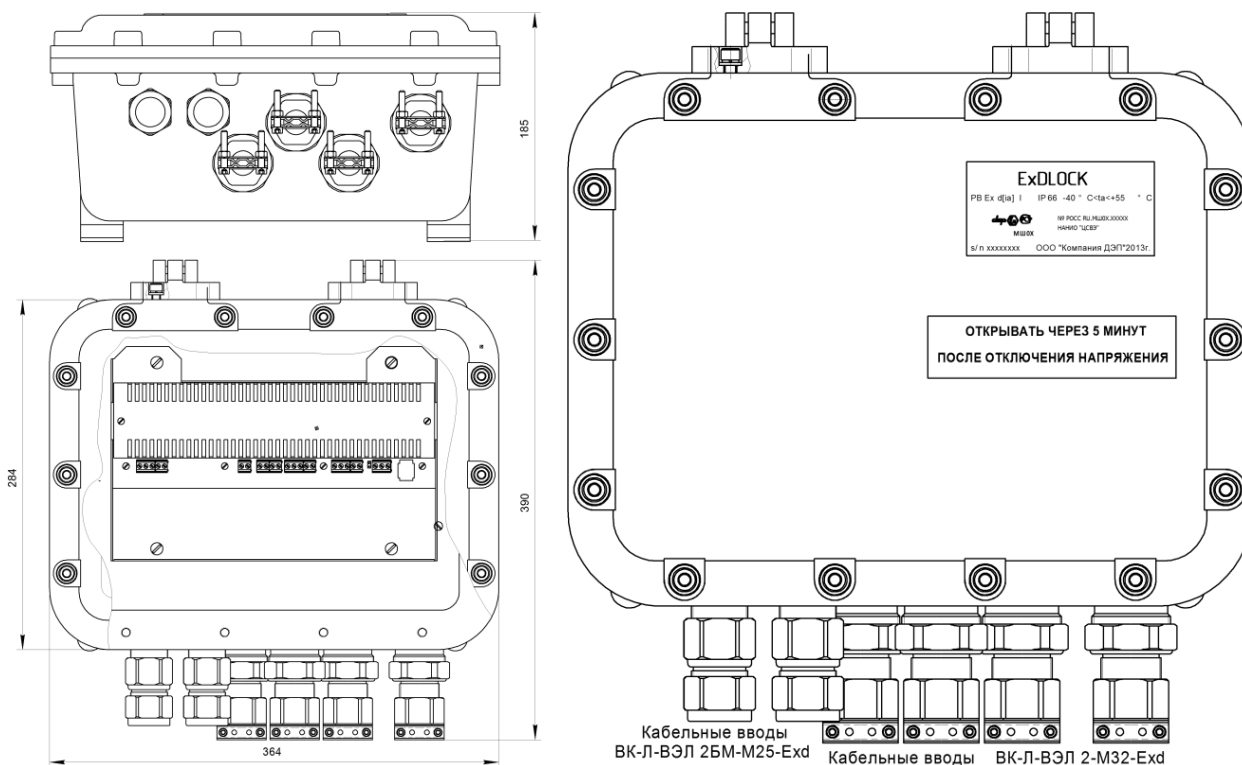
- винтовые клеммные соединители для подключения внешних цепей;
- два светодиодных индикатора – готовности к работе (RDY, красный) и активности сетевого интерфейса (RTS, зеленый);
- гнездо подключения сервисного мини-пульта.

Устройство имеет болт заземления, к которому необходимо подсоединить провод или медную шину от контура защитного заземления. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, переменный ток	36 / 127 В либо 127 / 230 В
Мощность потребления, не более	38 ВА
Количество подключаемых считывателей	2
Количество каналов дискретного ввода	2
Количество каналов управления	1
Выходное напряжение канала управления	12 В либо 24 В
Максимальный длительный ток канала управления	1 А
Интерфейс технологической сети	ExBUS (искробезопасный RS-485)
Скорость сетевого интерфейса	до 307,2 кбод
Степень защиты (ГОСТ 14254-96)	IP66
Масса, не более	5,0 кг

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

Винт	1	2	3	4	5
Маркировка	PE	L	N	П1	П2
Цель	заземление	Напряжение питания		Перемычка	

Устройство выпускается в двух модификациях по напряжению электропитания:

- 36 / 127 В переменного тока;

- 127 / 230 В переменного тока.



Для обеих модификаций перемычка «П1-П2» устанавливается только при подаче низшего из двух напряжений – 36 В (для первой модификации) и 127 В (для второй модификации).

КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ЗАМКА

Винт	1	2
Маркировка	+	-

КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ («СУХОЙ КОНТАКТ») – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3	4
Маркировка	+	-	+	-
Цель	DIN 1		DIN 2	

КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧИТЫВАТЕЛЯ №1 – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3	4	5
Маркировка	+12V	WD0	WD1	LED	GND

КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧИТЫВАТЕЛЯ №2 – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3	4	5
Маркировка	+12V	WD0	WD1	LED	GND

КЛЕММНИК ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ RS-485 – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3
Маркировка	-D	+D	G

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

При описании модуля в конфигураторе его следует указывать как «ExDLOCK». Параметров настройки нет.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 выходное напряжение цепи управления э/м замком

AI.2 ток в цепи управления э/м замком

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1 состояние дискретного входа №1 (концевой выключатель двери)

DI.2 состояние дискретного входа №2

DI.3 статус напряжения цепи э/м замка (норма/обрыв/К.З.)

DI.4 статус тока цепи э/м замка (норма/обрыв/К.З.)

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1 управление э/м замком

Параметры типа «входной счетчик»:

CI.1 считанный ключ карты (0 = нет ключа)

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Алгоритмическое обеспечение модуля предполагает работу в режиме *централизованного контроля доступа* – считывание кода предъявленной карты и передача его по локальной технологической сети с последующим предоставлением либо запретом доступа по команде сетевого контроллера.

Модуль осуществляет контроль целостности цепей дискретного ввода, контроль наличия связи со считывателями и контроль тока в цепи электромагнитного замка.

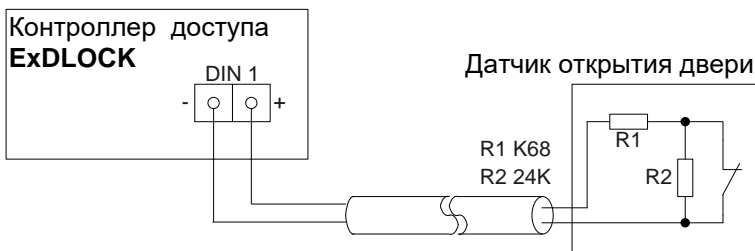


МИНИ-ПУЛЬТ

Устройство имеет разъем подключения мини-пульта для задания параметров сетевого интерфейса – адреса и скорости.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА ОТКРЫТИЯ ДВЕРИ

На рисунке ниже приведена схема подключения датчика типа «сухой контакт» с контролем линии. Резисторы рекомендуется устанавливать в непосредственной близости с датчиком.



2.19 ExRDSE. Взрывозащищенный считыватель

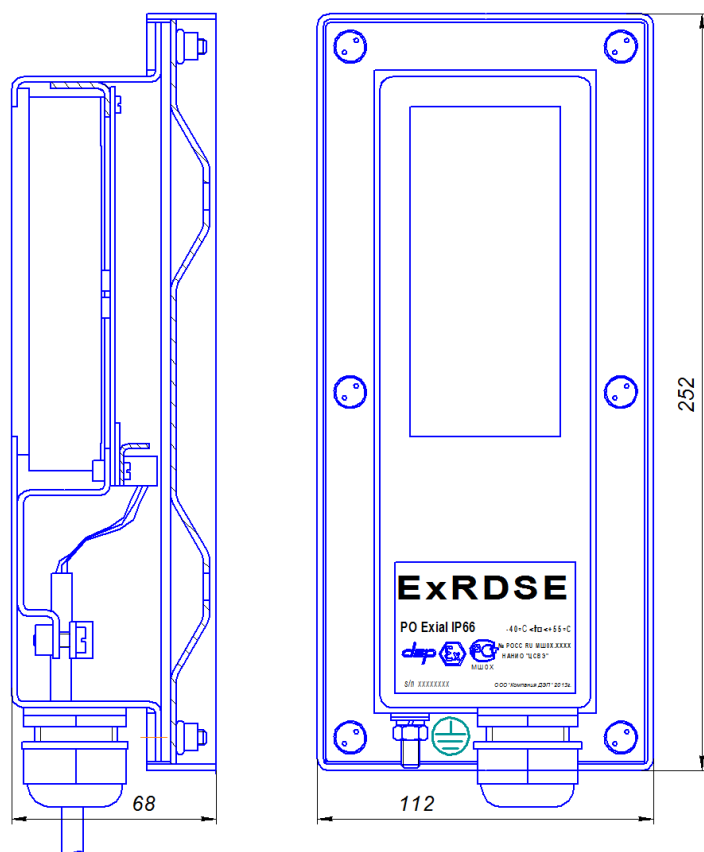
Устройство предназначено для считывания кода бесконтактных smart-карт, ключей и меток iClass SE и передачи его на контроллер доступа ExDLOCK.

Устройство на корпусе имеет болт заземления, к которому необходимо подсоединить провод или медную шину от контура защитного заземления. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	12 В (постоянный ток), искробезопасная цепь
Потребляемый ток, не более	40 мА
Расстояние считывания	7 см
Интерфейс	Wiegand-26
Габаритные размеры	260 x 120 x 70 мм
Степень защиты (ГОСТ 14254-96)	IP66
Масса, не более	2,3 кг

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3	4	5
Маркировка	+12V	WD0	WD1	LED	GND

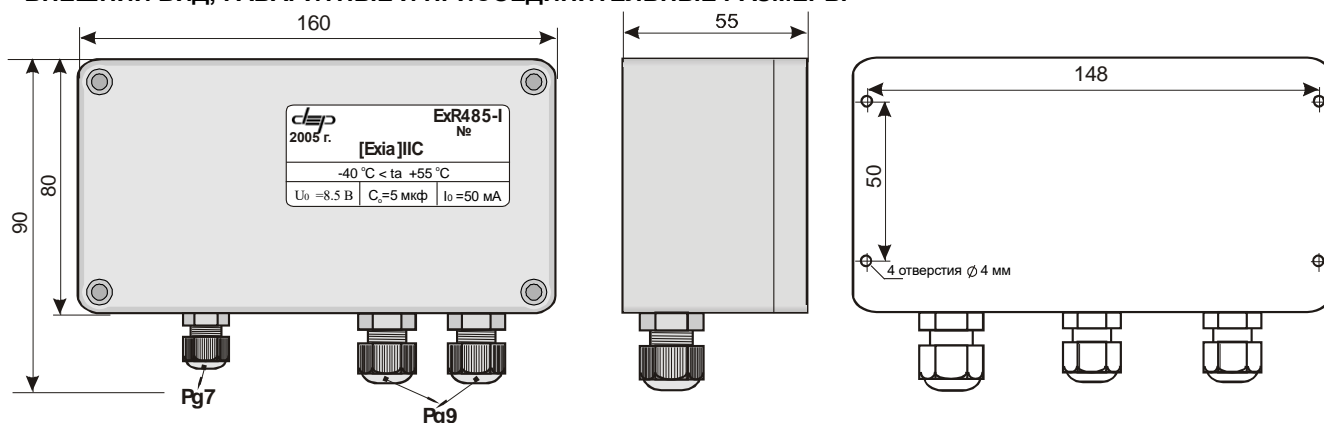
2.20 ExR485I-xx. Повторитель интерфейса RS-485 изолированный

Повторитель предназначен для ретрансляции сигналов связи между изолированными сегментами RS-485, расположенными в безопасной и опасной зонах. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1). Повторитель заключен во влаго-пыле- непроницаемую оболочку и может устанавливаться вне защитного шкафа. Комплектуется двумя кабельными вводами PG9 и одним кабельным вводом PG7.

Повторитель обеспечивает автоматическое определение направления передачи, восстановление сигнала и электрическую изоляцию между двумя сегментами линии RS-485 и искробезопасность сегмента EXBUS отходящего во взрывобезопасную зону. Активность сегмента, определяющая направление передачи, фиксируется по появлению стабильного нулевого логического состояния на одном из входов повторителя. Для каждого сегмента RS-485 повторитель представляет собой одну стандартную нагрузку. Номинал напряжения питания повторителя указывается при заказе.

Существуют две модификации повторителя, отличающиеся техническими характеристиками и элементами настройки, новая версия устройства описана далее как ExR485-I_v53, после нее приведено описание старой версии платы.

ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ВЕРСИЯ V53 И ВЫШЕ)

Напряжение питания переменного тока	220 В
Максимальная потребляемая мощность	5 Вт
Длина сегмента LINE 2, не более	1500 м
Количество приемопередатчиков в сегменте LINE 2 (узлов сети)	до 10
Скорость передачи данных	4800 – 307200 бод
Формат (длина) слова	10/11 бит
Цифровая задержка, не более	0,25 бит
Аналоговая задержка, не более	2 мксек
Степень защиты оболочки согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	IP65
Масса, не более	0,4 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ВЕРСИЯ V52 И НИЖЕ)

Напряжение питания переменного тока	220 / 36 В
Максимальная потребляемая мощность	5 Вт
Скорости передачи	2400 ÷ 38400 бод
Длина сегмента LINE 2, не более	1000 м
Формат (длина) слова	3 ÷ 12 бит
Цифровая задержка, не более	0,25 бит
Аналоговая задержка, не более	2 мксек
Степень защиты оболочки согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	IP65

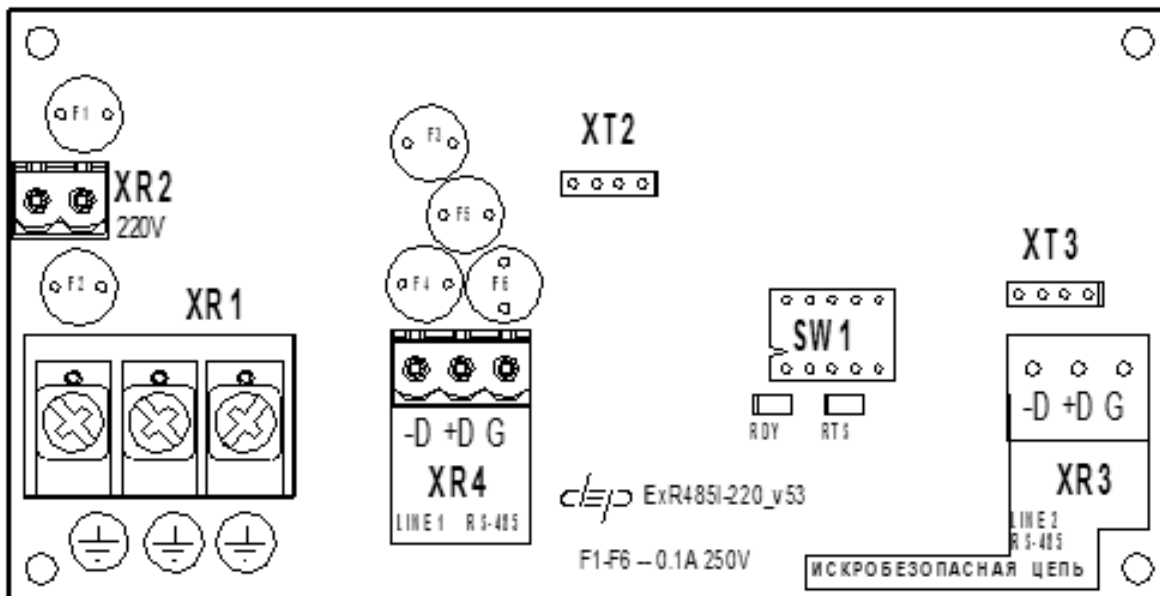


Запрещается эксплуатировать повторитель без заземления!

Повторитель должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны!

Экран каждого сегмента должен быть изолирован и заземлен в одной точке.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КЛЕММНИКОВ, РАЗЪЕМОВ И ПЕРЕМЫЧЕК (V53)



КЛЕММНИК ИНТЕРФЕЙСА RS-485 LINE 1 (XR4)

Винт	1	2	3
Цель	-D	+D	G

КЛЕММНИК ИНТЕРФЕЙСА RS-485 LINE 2 (XR3) – ИСКРБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3
Цель	-D	+D	G

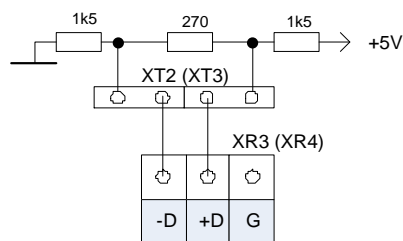
УСТАНОВКА ТЕРМИНАТОРОВ, СКОРОСТИ ОБМЕНА И ФОРМАТА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

На печатной плате повторителя в верхней части установлен пяти-полюсный DIP-переключатель SW1, также рядом с внешними разъемами линий связи размещены перемычки XT2 и XT3 для терминирования интерфейсов (см. рисунок ниже). Формат передачи устанавливается 2-ым полюсом SW1, как указано в таблице ниже.

SW1:2	Формат передачи
0	11 бит
1	10 бит

0 – переключатель отключен (OFF)

1 – переключатель включен (ON)

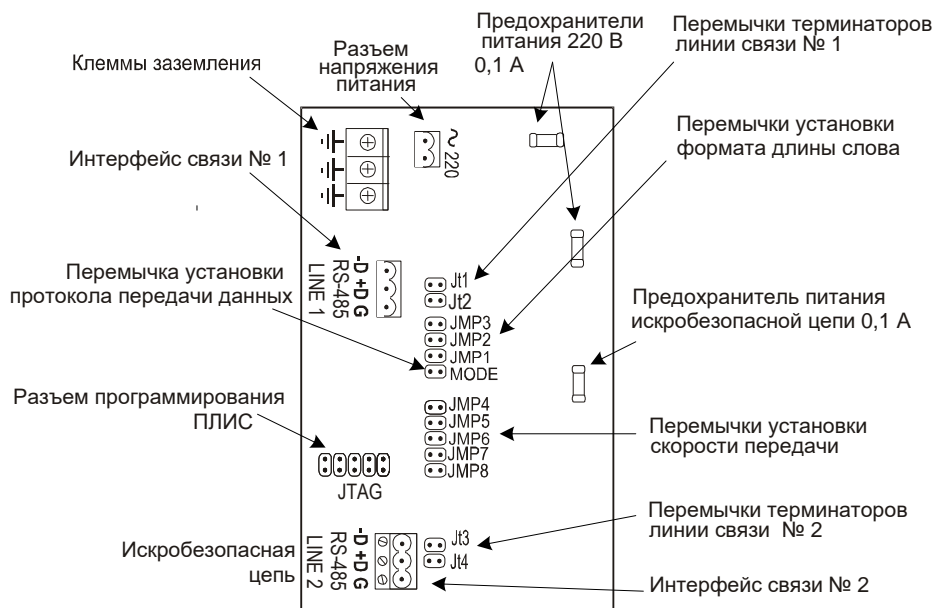


Скорость обмена устанавливается тремя переключателями – 3-5 полюса SW1, как указано в нижеприведенной таблице.

SW1:3	SW1:4	SW1:5	Скорость, бод
0	0	0	307200
0	0	1	153600
0	1	0	115200
0	1	1	57600
1	0	0	38400
1	0	1	19200
1	1	0	9600
1	1	1	4800

0 – переключатель отключен (OFF)

1 – переключатель включен (ON)

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КЛЕММНИКОВ, РАЗЪЕМОВ И ПЕРЕМЫЧЕК (V52 И НИЖЕ)**ПРОТОКОЛ, ФОРМАТ И СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ**

Для правильной работы восстанавливающей сигнал схемы необходимо установить перемычки скорости и формата (длины слова) передачи. Протокол передачи устанавливается перемычкой «**MODE**». Для асинхронных протоколов передачи (для «ДЕКОНТ-Ех», MODBUS и др.) - перемычка отсутствует. Для синхронных битовых протоколов (HDLC) перемычка «**MODE**» установлена. Формат передачи (длина слова) устанавливается перемычками **JMP1**, **JMP2**, **JMP3**. Зависимость длины слова от установленных перемычек указана в приведенной ниже таблице:

Формат (длина), бит	3	6	7	8	9	10	11	12
JMP1	0	0	0	1	1	1	0	1
JMP2	0	1	1	0	0	1	0	1
JMP3	1	0	1	0	1	0	0	1

Режим «11 бит» - для асинхронного формата START-8DATA-FLAG-STOP без перезапуска (для «Деконт-Ех»).

Режим «10 бит» - для асинхронного формата START- 8DATA-STOP STOP без перезапуска.

Режим «7 бит» - для HDLC с перезапуском.

Скорость передачи устанавливается перемычками **JMP4**, **JMP5**, **JMP6**, **JMP7**, **JMP8**. Зависимость скорости передачи от установленных перемычек:

Скорость передачи, бод	38400	19200	9600	4800	2400
JMP4	Есть	нет	нет	Нет	Нет
JMP5	0	Есть	0	Нет	Нет
JMP6	0	0	Есть	Нет	Нет
JMP7	0	0	0	Есть	Нет
JMP8	0	0	0	0	Есть

Рекомендуемая скорость передачи данных - 38400 бод.

УСТАНОВКА ТЕРМИНАТОРОВ

При установке повторителя на окончаниях сегмента линии связи следует устанавливать перемычки терминатора сегмента. Для терминирования сегмента «LINE 1» следует установить перемычки Jt1 и Jt2, для сегмента «LINE 2» - Jt3 и Jt4.

2.21 ExR485I-24. Повторитель интерфейса RS-485 изолированный

Повторитель предназначен для ретрансляции сигналов связи между изолированными сегментами RS-485, расположенными в безопасной и опасной зонах. Повторитель обеспечивает автоматическое определение направления передачи, восстановление сигнала и электрическую изоляцию между двумя сегментами RS-485 и искробезопасность сегмента EXBUS. Для каждого сегмента RS-485 повторитель представляет собой одну стандартную нагрузку. Повторитель устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм), внутри которой размещается внутренняя шина с линией электропитания постоянного тока и интерфейсом RS-485 INTBUS.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение питания постоянного тока	12 – 24 В
Ток потребления, не более	50 мА
Длина сегмента связи RS-485 EXBUS, не более	1500 м
Количество приемопередатчиков в одном сегменте EXBUS (узлов сети)	до 10
Скорость передачи данных	4800 – 307200 бод

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСА LINE 1 RS-485 (X1)

Винт	1	2	3	4	5
Цепь	-U	+U	G	+D	-D

КЛЕММНИК ИНТЕРФЕЙСА LINE 2 RS-485 EXBUS (X2) – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3	4
Цепь	-D	+D	G	PE

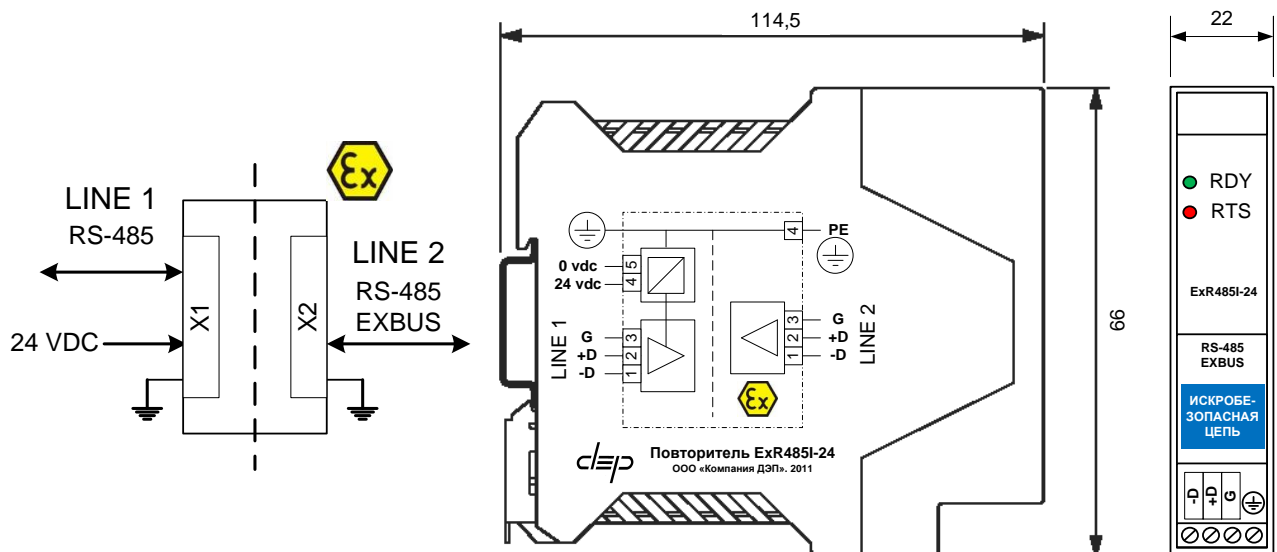


Запрещается эксплуатировать повторитель без заземления!

Повторитель должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны!

Экран каждого сегмента должен быть изолирован и при необходимости заземлен в одной точке.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА, ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММНИКОВ



УСТАНОВКА ФОРМАТА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, СКОРОСТИ ОБМЕНА И ТЕРМИНАТОРОВ

На печатной плате повторителя в верхней части установлен пяти-полюсный DIP-переключатель SW1. Формат передачи устанавливается 2-ым полюсом SW1, как указано в таблице ниже.

SW1:2	Формат передачи
0	11 бит
1	10 бит

0 – переключатель отключен (OFF)

1 – переключатель включен (ON)

Для работы по протоколу SyBUS (устройства ПТК «ДЕКОНТ») необходимо установить «11 бит».

Скорость обмена устанавливается тремя переключателями – 3-5 полюса SW1, как указано в нижеприведенной таблице.

SW1:3	SW1:4	SW1:5	Скорость, бод
0	0	0	307200
0	0	1	153600
0	1	0	115200
0	1	1	57600
1	0	0	38400
1	0	1	19200
1	1	0	9600
1	1	1	4800

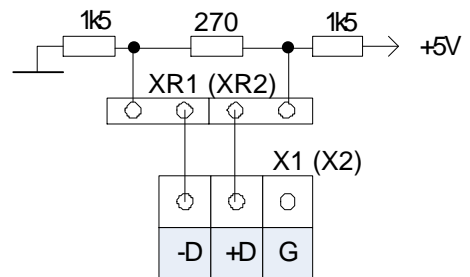
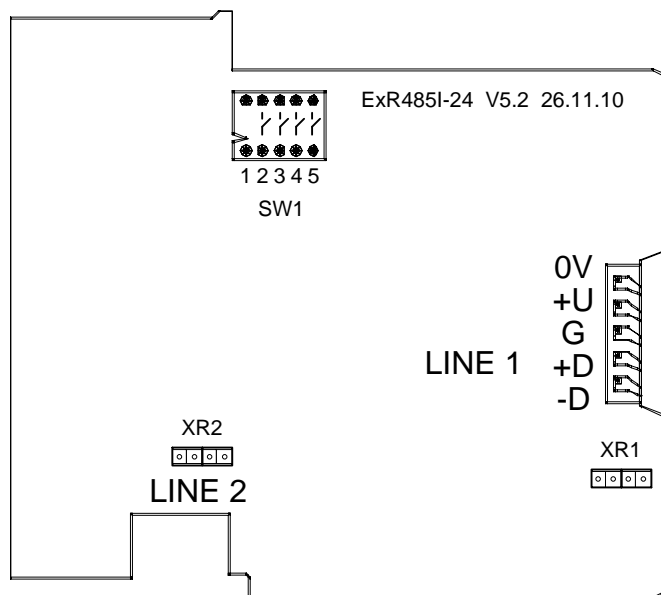
0 – переключатель отключен (OFF)

1 – переключатель включен (ON)

Терминаторы сегментов включаются установкой сдвоенных перемычек как показано на рисунках ниже.

XR1 – для интерфейса LINE 1.

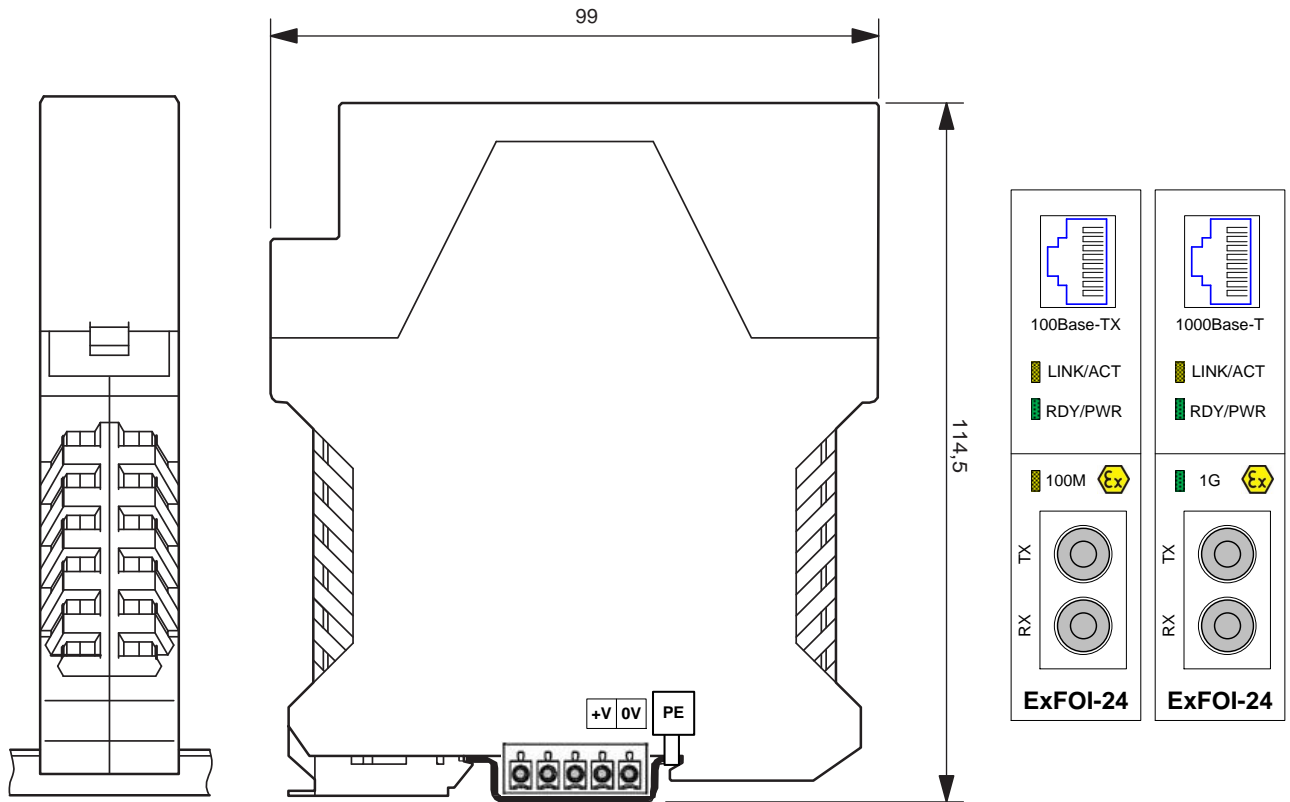
XR2 – для искробезопасного интерфейса – LINE 2.



2.22 ExFOI-24. Медиа-конвертер Ethernet

Модуль является преобразователем «медь - оптика» и имеет две модификации – «-100М» и «-1G».

Модуль устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм), внутри которой размещается внутренняя шина с линией электропитания постоянного тока, а также клемма защитного заземления на саму монтажную рейку. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон напряжения питания		15 ÷ 24 В
Потребляемый ток, не более		150 мА
Интерфейс Ethernet	1 x 10/100Base-TX / 1 x 100Base-FX – модификация ExFOI-24 (-100М) 1 x 1000Base-T / 1 x 1000Base-FX – модификация ExFOI-24 (-1G)	
Тип оптоволоконного кабеля		9/125 мкм, одномодовое (Single-Mode)
Длина волны (передатчик/приемник)		1310 / 1310 нм
Оптический разъем		FC – модификация ExFOI-24 (-100М) SC – модификация ExFOI-24 (-1G)
Поддерживаемые сетевые стандарты		IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x
Управление потоками данных		IEEE 802.3x flow control
Размеры		114,5 x 99 x 23 мм
Масса, не более		0,12 кг

Индикатор «RDY/PWR» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства.

Индикатор «LINK/ACT» отображает установление соединения/активность «медного» порта.

Индикаторы «100М» / «1G» отображают скорость оптического интерфейса.

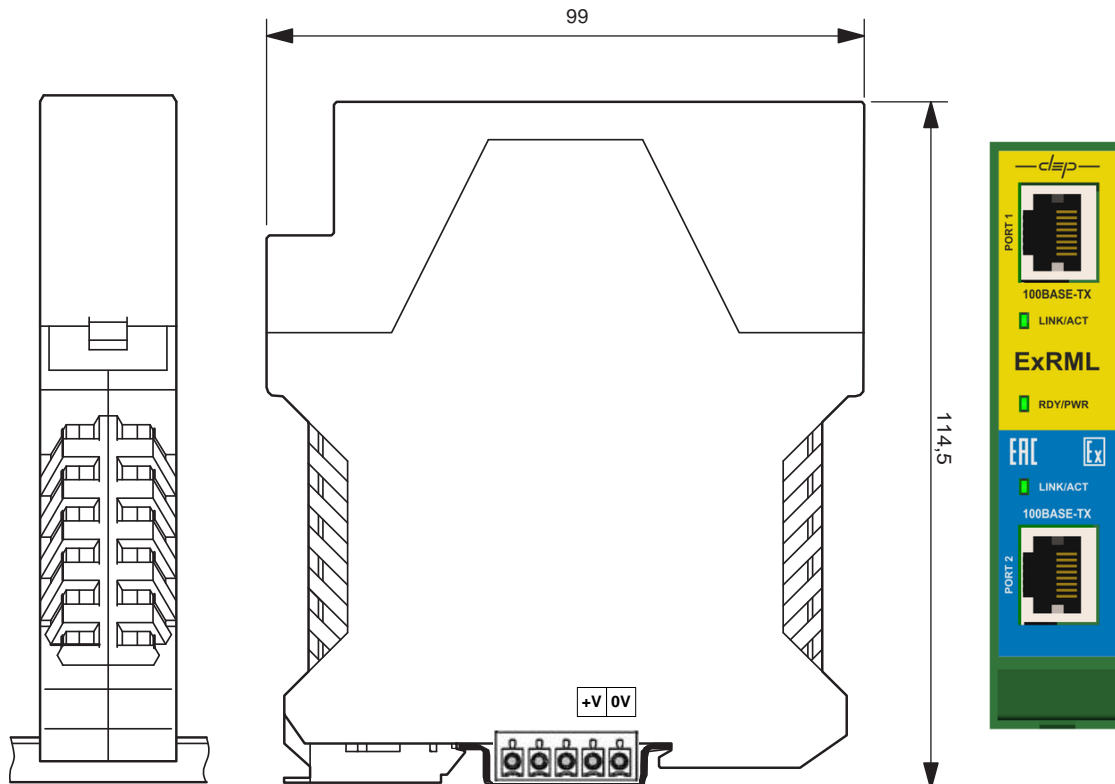
КЛЕММНИК ПИТАНИЯ (ВНУТРЕННЯЯ ШИНА)

Клемма	1	2	3	4	5
Цепь	-	-	-	+V	0V

2.23 ExRML. Барьер линии Ethernet

Модуль является искрозащитным барьером для высокоскоростной линии связи стандарта Ethernet. Модуль устанавливается вне взрывоопасной зоны и обеспечивает искробезопасность физической линии связи «Port 2».

Модуль устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм), внутри которой размещается внутренняя шина с линией электропитания постоянного тока, а также клемма защитного заземления на саму монтажную рейку. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон напряжения питания	15 ÷ 24 В
Потребляемый ток, не более	150 мА
Интерфейс Ethernet	1 x 10/100Base-TX
Поддерживаемые сетевые стандарты	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x
Управление потоками данных	IEEE 802.3x flow control
Размеры	114,5 x 99 x 23 мм
Масса, не более	0,14 кг

Индикатор «RDY/PWR» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства.

Индикатор «LINK/ACT» отображает установление соединения/активность «медного» порта.

Максимальные электрические параметры линии связи «Port 2»

Port 2 (Ethernet)	$U_i=5 \text{ В}, U_o=2,5 \text{ В}$	$I_i=I_o= 0,27 \text{ А}$	$C_i=30 \text{ нФ}, C_o=100 \text{ мкФ}$	$L_i=5 \text{ мкГн}, L_o=2,5 \text{ мГн}$
--------------------------	--------------------------------------	---------------------------	--	---

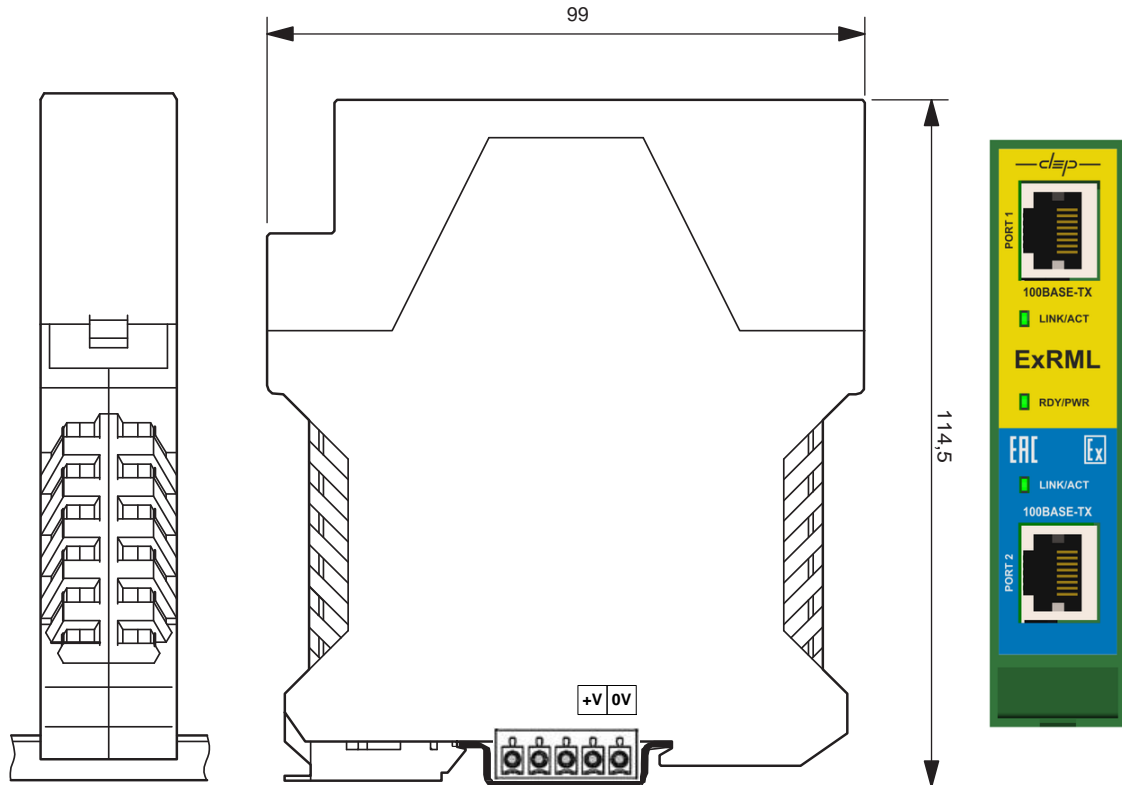
Искробезопасные цепи, входящие в состав устройства, выполнены в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 22782.3-77, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.28-2012 (IEC 60079-28:2006)

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ (ВНУТРЕННЯЯ ШИНА)

Клемма	1	2	3	4	5
Цепь	-	-	-	+V	0V

2.24 ExTXI-s. Барьер линии Ethernet

Модуль является искрозащитным барьером для высокоскоростной линии связи стандарта Ethernet. Модуль устанавливается вне взрывоопасной зоны, обеспечивает искробезопасность физической линии связи «Port 2» и имеет две модификации – «-100M» и «-1G». Модуль устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм), внутри которой размещается внутренняя шина с линией электропитания постоянного тока, а также клемма защитного заземления на саму монтажную рейку. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон напряжения питания		15 ÷ 24 В
Потребляемый ток, не более		150 мА
Интерфейс Ethernet	1 x 10/100Base-TX – модификация (-100M) / 1 x 1000Base-T (-1G)	
Поддерживаемые сетевые стандарты		IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x
Управление потоками данных		IEEE 802.3x flow control
Размеры		114,5 x 99 x 23 мм
Масса, не более		0,14 кг

Индикатор «RDY/PWR» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства.

Индикатор «LINK/ACT» отображает установление соединения/активность «медного» порта.

Максимальные электрические параметры линии связи «Port 2»				
Port 2 (Ethernet)	$U_i=5 \text{ В}$, $U_o=2.5 \text{ В}$	$I_i=0,27 \text{ А}$, $I_o=0,27 \text{ А}$	$C_i=30 \text{ пФ}$, $C_o=100 \text{ мкф}$	$L_i=5 \text{ мкГн}$, $L_o=1,9 \text{ мГн}$
Искробезопасные цепи, входящие в состав устройства, выполнены в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 22782.3-77, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.28-2012 (IEC 60079-28:2006)				

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ (ВНУТРЕННЯЯ ШИНА)

Клемма	1	2	3	4	5
Цепь	-	-	-	+V	0V

2.25 ExTRACK. Базовая станция системы позиционирования и точка доступа системы голосовой связи

Устройство ExTRACK – базовая станция-считыватель системы позиционирования (определения местоположения) и одновременно точка доступа беспроводной системы голосовой связи.

В качестве базовой станции-считывателя устройство предназначено для организации беспроводной инфраструктурной сети, позволяющей определять местоположение радиометок (ExMTAG, ExTAG-L, ExTAG-G). Выполняет задачу определения расстояния до меток позиционирования по технологии ToF с точностью до 5м и передачу накопленной информации на главный сервер системы определения местоположения персонала и оборудования.

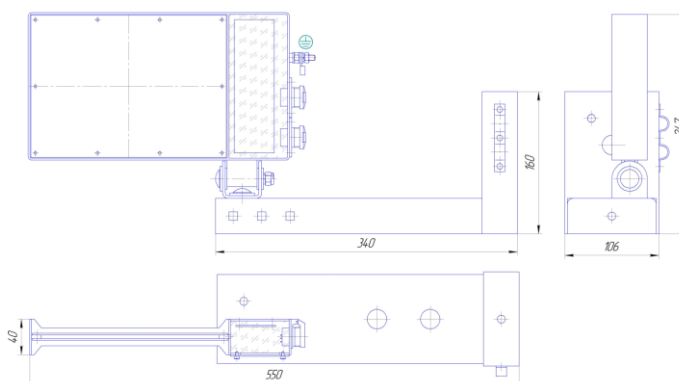
В качестве точки доступа устройство обеспечивает цифровую многоканальную полудуплексную голосовую связь с носимыми устройствами ExART по радиоканалу в субгигагерцовом диапазоне и обмен цифровыми голосовыми потоками с сервером верхнего уровня.

Устройство в зависимости от конфигурации (защищенное встроенное ПО) имеет следующие режимы работы:

- **Сотовый режим.** В этом режиме базовые станции объединены единой проводной магистралью данных. Обеспечивается одновременный обмен голосовыми сообщениями по 3 глобальным голосовым логическим каналам и 1000 локальным. Основной режим работы.
- **Режим mesh-сети** - модификация устройства ExTRACK-L. До 7 базовых станций могут быть локально организованы, в субгигагерцовом радиоканале, в сегмент одноранговой самоорганизующейся сети с ячеистой топологией. По данному беспроводному радиоканалу голосовые данные и данные позиционирования со всех базовых станций одного сегмента поступают на одну из них, которая подключена к единой проводной магистрали данных и передает их на сервер верхнего уровня. Обеспечивается работа по одному локальному голосовому логическому каналу. Несколько независимых сегментов mesh-сетей могут быть разделены на 16 частотных каналов. Данный режим работы предназначен для тяжелых условий, когда невозможно реализовать проводные магистрали.
- **Режим локального позиционирования.** Устройство (модификация ExTRACK-M01) размещается внутри транспортных средств и обеспечивает регистрацию меток перевозимого персонала. Во время движения, устройство через внешнюю антенну осуществляет передачу этих данных по радиоканалу на базовые станции, расположенные вдоль маршрута транспортного средства. В случае наличия проводной связи, например, в лифте, данные передаются по интерфейсу RS-485.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Проводной интерфейс	1 * EXBUS RS-485
Частотный диапазон канала позиционирования	2400÷2483,5 МГц
Частотный диапазон субгигагерцового радиоканала	нелицензируемый 869 МГц
Кол-во субгигагерцовых радиоканалов	2
Мощность канала позиционирования (модификация ExTRACK-M01), не более	+20 (10) dBm
Мощность радиоканалов (модификация ExTRACK-M01), не более	+14 (10) dBm
Максимальное количество одновременно регистрируемых меток	50
Дальность определения дистанции до метки, не более	250 м
Дальность связи по радиоканалу, не более	1000 м
Рабочий диапазон напряжения питания	16 ÷ 22 В
Ток потребления (при 16В), не более	190 мА

РАЗЪЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ КАБЕЛЕЙ XR1 / XR2 (ПИТАНИЕ И EXBUS)

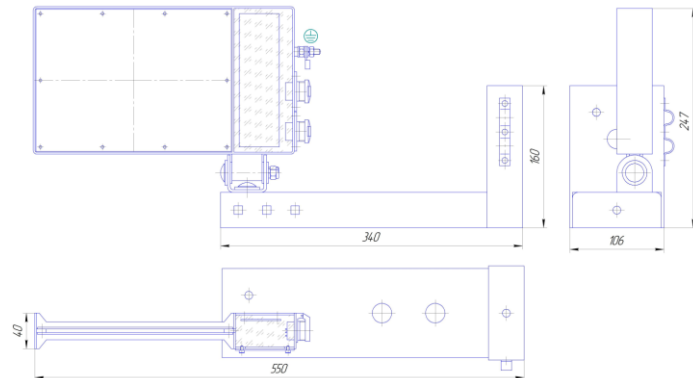
Контакт	1	2	3	4	5
Цель	+U	-D	-U	+D	GND
Одноименные цепи разъемов замкнуты друг с другом внутри устройства.					

2.26 ExTRACK-UWB. Приемно-передатчик системы определения расстояния

ExTRACK-UWB является приемно-передающим устройством для задач определения расстояния с помощью радиосигнала (сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов - UWB) на основе измерения времени распространения радиосигнала (Time of Arrival - ToA).

Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Проводной интерфейс	1 * EXBUS RS-485
Частотный диапазон радио-части определения расстояния	3,5÷6,5 ГГц
Выходная мощность передающей радио-части, не более	-14 dBm
Дальность определения расстояния, не более	50 м
Точность определения расстояния, не более	15 см
Рабочий диапазон напряжения питания	16 ÷ 22 В
Ток потребления (при 16В), не более	190 мА

РАЗЪЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ КАБЕЛЕЙ XR1 / XR2 (ПИТАНИЕ И EXBUS)

Контакт	1	2	3	4	5
Цель	+U	-D	-U	+D	GND
Одноименные цепи разъемов замкнуты друг с другом внутри устройства.					

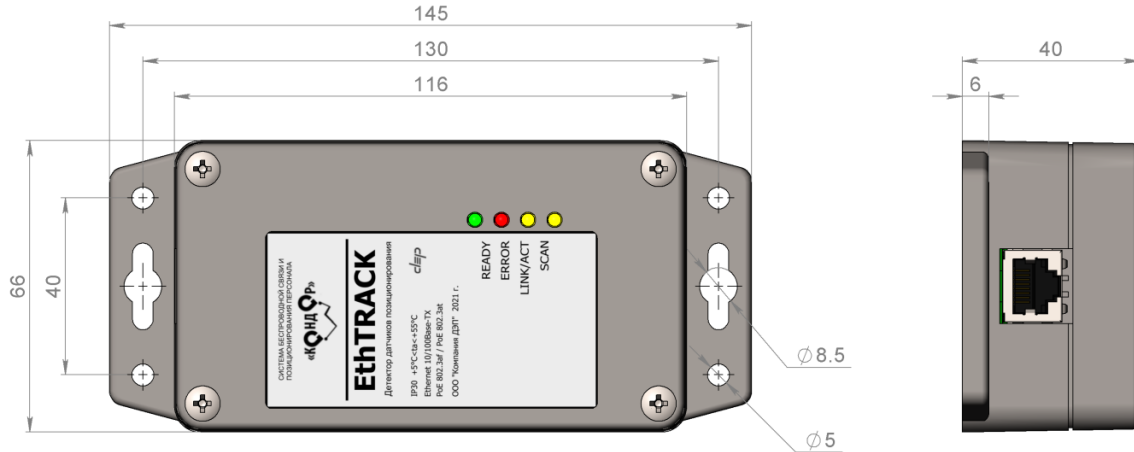
2.27 EthTRACK. Детектор датчиков позиционирования

Устройство общепромышленного исполнения предназначено для проверки работоспособности меток ExTAG-L системы позиционирования и беспроводной связи. Устройство имеет пластиковый корпус с отверстиями для монтажа на панель.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Проводной интерфейс	Ethernet 10/100Base-TX
Поддержка стандартов «Power over Ethernet»	PoE 802.3af / PoE 802.3at
Потребляемая мощность, не более	0,5 Вт (Class 1)
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 5 до 55 °C

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

Текущее состояние устройства с помощью светодиодных индикаторов на верхней части корпуса

Индикатор	Ready	ERROR	LINK/ACT	SCAN
Функция	Готовность устройства	Наличие ошибок в работе устройства	Проводное соединение установлено	Включено сканирование меток

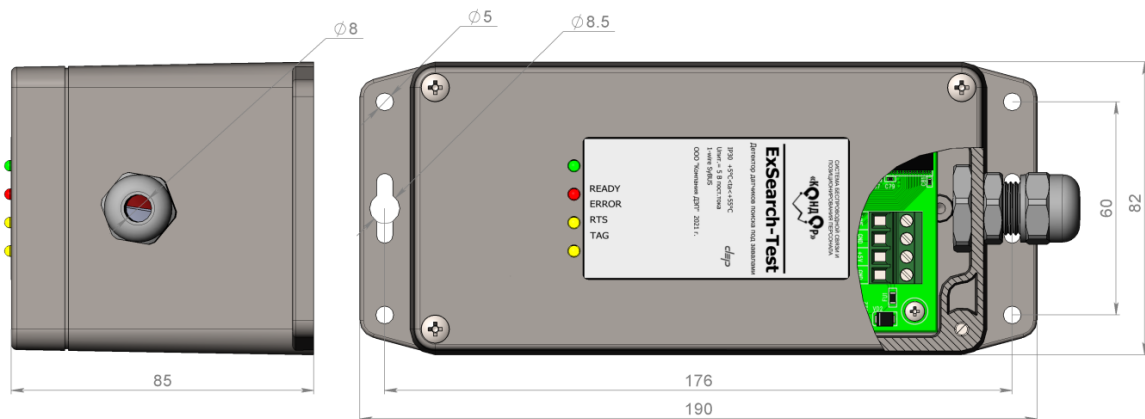
2.28 ExSearch-Test. Детектор датчиков поиска под завалами

Устройство общепромышленного исполнения предназначено для проверки работоспособности меток ExTAG-S системы поиска под завалами связи в составе автоматической зарядной станции АЗС-3-54Д.1 производства ООО «Фирма АЭРОТЕСТ». Устройство имеет пластиковый корпус с отверстиями для монтажа на панель.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Проводной интерфейс	1-wire SyBUS
Частота работы радио-части	4 ÷ 6 кГц
Напряжение питания постоянного тока / Потребляемая мощность, не более	5 В ±10% / 2,5 Вт
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 5 до 55 °С

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

Текущее состояние устройства с помощью светодиодных индикаторов на верхней части корпуса

Индикатор	Ready	ERROR	RTS	TAG
Функция	Готовность устройства	Наличие ошибок в работе устройства	Готовность/активность обмена по проводному интерфейсу	Включено сканирование меток

РАЗЪЕМ (X1)

Винт	1	2	3	4
Маркировка	LINE	GND	+5 Vdc	GND

2.29 ExWCP. Базовая станция с автономным питанием

Устройство является автономным регистрирующим устройством системы позиционирования и беспроводной связи и предназначено для установки в труднодоступных зонах.

Поддерживает работу по беспроводному каналу связи с ближайшей базовой станцией ExTRACK, подключенной к единой проводной магистрали данных, в режиме mesh-сети, что обеспечивает:

- считывание, хранение и передачу информации на сервер системы;
- работу одного локального голосового канала.

Устройство представляет собой электронное устройство с аккумуляторным питанием в прямоугольном металлическом корпусе. Электронная схема устройства с элементами защиты искробезопасных цепей герметизированы кремнийорганическим компаундом. Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ заряжать встроенный аккумулятор устройства и подключать к устройству любые внешние электрические цепи во взрывоопасных зонах!

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон канала позиционирования	2400÷2483,5 МГц
Частотный диапазон субгигагерцового радиоканала	нелицензируемый 869 МГц
Кол-во субгигагерцовых радиоканалов	1
Мощность канала позиционирования, не более	+20 dBm
Мощность радиоканалов, не более	+14 dBm
Максимальное количество одновременно регистрируемых меток	50
Дальность определения дистанции до метки, не более	250 м
Дальность связи по радиоканалу, не более	1000 м
Напряжение встроенной аккумуляторной батареи	14,4 В
Время автономной работы, не менее	16 ч

2.30 ExART. Беспроводное переговорное устройство

Устройство является индивидуальной носимой цифровой радиостанцией с многоканальным полудуплексным режимом голосового обмена. Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

Устройство может работать в трех режимах:

- Сотовый режим. В данном режиме устройство передает и принимает голосовые данные с ближайшей точки доступа ExTRACK. Между точками доступа голосовая информация передается по цифровой магистрали. Каждое устройство ExART подключается к одному из частотных каналов ближайшей точки доступа (с самым мощным сигналом), в установленном частотном канале передаются четыре логических голосовых канала с временным разделением пакетов.
- Режим mesh-сети. Обеспечивается работа по одному из 16 частотных каналов.
- Режим работы в качестве обычной цифровой полудуплексной радиостанции. Когда одно устройство выходит в передачу голосовой информации, все остальные принимают разговор. Для функционирования не требуются точки доступа. Режим предназначен для работы в аварийных условиях.



Устройство имеет:

- герметичный корпус;
- электретный микрофон и динамик;
- штыревая четвертьволновая антенна;
- двухцветный светодиод (зеленый/красный);
- прорезиненная кнопка «тангента» (РТТ) для переключения из режима приема в режим передачи;
- прорезиненные кнопки «вверх» / «вниз»;
- встроенная аккумуляторная батарея LiFePO₄;
- клеммы в нижней части устройства для заряда встроенной аккумуляторной батареи;
- сервисный интерфейс для смены прошивки и получения технологической информации о работоспособности устройства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон радиоканала	нелицензируемый 869 МГц
Мощность передатчика, не более	25 мВт
Чувствительность приемника	0,35 мкВ
Частотный диапазон канала позиционирования	2400÷2483,5 МГц
Мощность встроенного громкоговорителя	1 Вт
Тип элемента питания	LiFePO4 3,2 В
Время автономной работы (ожидание/прием/передача=8/1/1), не менее	10 часов
Время полного заряда АКБ	3,5 ч
Размеры, не более	170x60x30 мм
Масса, не более	0,25 кг

Режим обычной радиостанции

Количество частотных каналов / ширина частотного канала	20 / 100 кГц
Дальность радиосвязи в прямой видимости, не более	3,5 км

Режим сотовой радиосвязи

Количество логических голосовых каналов (с временным разделением пакетов)	4
Дальность связи с точкой доступа в прямой видимости, не более	1000 м

Режим mesh-сети

Количество частотных каналов / ширина частотного канала	16 / 250 кГц
Дальность связи с точкой доступа в прямой видимости, не более	1000 м

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Устройство на боковой грани имеет 3 прорезиненные кнопки – «тангента», «вверх» и «вниз», которые обеспечивают следующие операции:

- Включение рации – одновременное удержание кнопок «вверх» и «вниз» не менее 3 секунд.
- Отключение рации – одновременное удержание кнопок «вверх» и «вниз» не менее 5 секунд.
- Узнать текущий уровень заряда батареи – одновременное удержание кнопок «вверх» и «вниз» не менее 2 секунд. Далее, после звукового сигнала, следует отпустить кнопку «вверх» (кнопка «вниз» остается нажатой) – устройство произносит текущий уровень заряда батареи (например, 10, 20, 30, 40 и т.д.).
- Узнать текущий радиоканал – одновременное удержание кнопок «вверх» и «вниз» не менее 3 секунд. Далее, после звукового сигнала, следует отпустить кнопку «вниз» (кнопка «вверх» остается нажатой) – устройство произносит текущий канал радиостанции. Если после этого, не отпуская кнопку «вверх», производить нажатие кнопки «вниз» – будет происходить переключение (и озвучка) радиоканалов.
- Регулировать уровень громкости – короткими нажатиями кнопок «вверх» или «вниз», которые сопровождаются звуковым сигналом, соответствующим текущему уровню громкости.

Устройство имеет двухцветный светодиодный индикатор, который индицирует следующие состояния::

- При штатной работе устройства зеленый светодиод изредка вспыхивает.
- При нажатой кнопке «тангента» постоянно горит красный.
- При приеме сообщения (говорит динамик) постоянно активен зелёный.
- Низкий уровень заряда (ниже 20%) изредка вспыхивает красный.
- Ошибка устройства – часто моргают оба - красный и зелёный.
- При отсутствии связи устройства с базовой станцией (ExTRACK):
 - при штатной работе зелёный часто вспыхивает.
 - при низком уровне заряда красный часто вспыхивает.

При включении устройство голосом сообщает о своих параметрах:

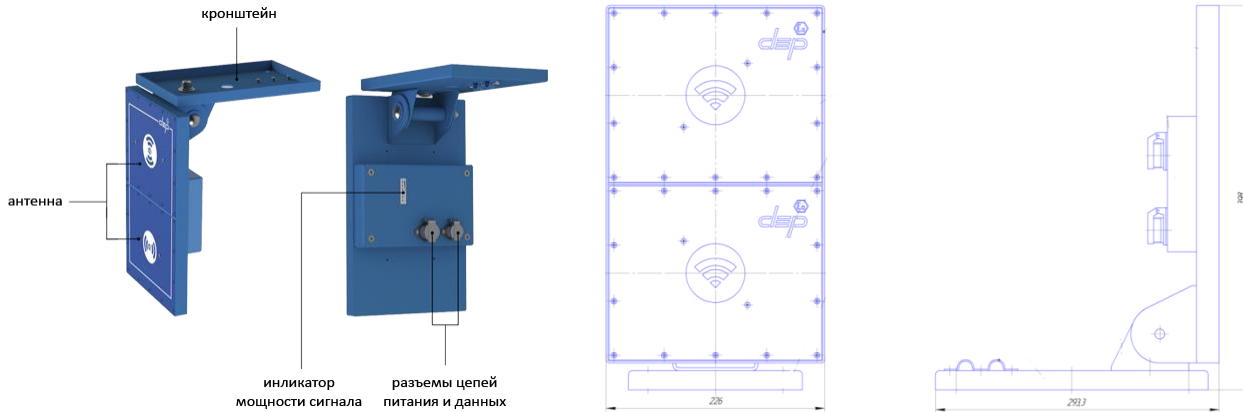
- Выбранном номере текущего канала
- Уровне текущего заряда батареи.

2.31 ExAIR-E. ExAIR-D. Антенна беспроводной связи

Устройства ExAIR-E / ExAIR-D предназначены для организации беспроводной сети передачи данных. Антенна имеет направленное действие, разработана с учетом особенностей применения в шахтах и рудниках. Устройство может работать как в режиме точки доступа, так и в режиме моста. Комплектуется кронштейном для крепления на горизонтальных и вертикальных поверхностях.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



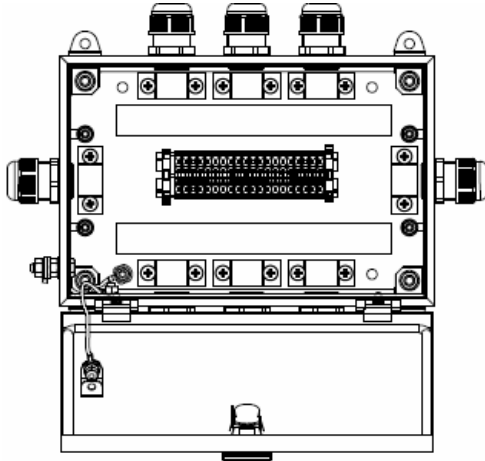
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания постоянного тока	9 ÷ 24 В, искробезопасная цепь
Ток потребления (при напряжении питания 9 / 24 В), не более	500 / 250 мА
Проводной интерфейс передачи данных ExAIR-E	1 * 10/100Base-TX
Стандарт беспроводной связи	IEEE 802.11g/n
Частотный диапазон	2400÷2483,5 / 5150÷5350 МГц
Мощность передатчика, не более	100 / 200 мВт
Количество антенн / коэффициент усиления / диаграмма направленности	2 / 3 dBi / направленная

РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА (X1)

Винт	1, 4	5, 8	3	7	6	10	2, 9	
Маркировка	+U	-U	+RX бел/зел	-RX зеленый	+TX бел/оранж	-TX оранжевый	Shield экран	
Назначение	Питание		Сетевой интерфейс 10/100Base-TX					

2.32 ВОХ-Ех-к-1. Коробка клеммная искробезопасная



Коробка клеммная шкафного исполнения предназначена для коммутации искробезопасных электрических цепей и содержит только ряды клеммных зажимов. Кабеля внешних проводок следует подводить к стенкам шкафа, пропускать через кабельные вводы и закреплять от выдергивания имеющимися зажимами.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

На рисунке слева приведен пример расположения оборудования в шкафу ВОХ-Ех-1-40.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ШКАФОВ

	Марка шкафа	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	Масса, кг	Степень защиты, ГОСТ 14254	Макс. кол-во устанавливаемых клеммных зажимов
ВОХ-Ех-1-40	ЕВ 1554	300x200x120	6	IP66	40
ВОХ-Ех-2-60	ЕВ 1550	400x200x120	8	IP66	60
ВОХ-Ех-3-80	ЕВ 1557	500x200x120	8	IP66	80
ВОХ-Ех-4-80	ЕВ 1555	300x300x120	8	IP66	80
ВОХ-Ех-5-80	ЕВ 1556	400x300x120	10	IP66	80

2.33 ПАУ-Ех-т. Пульт аварийного управления

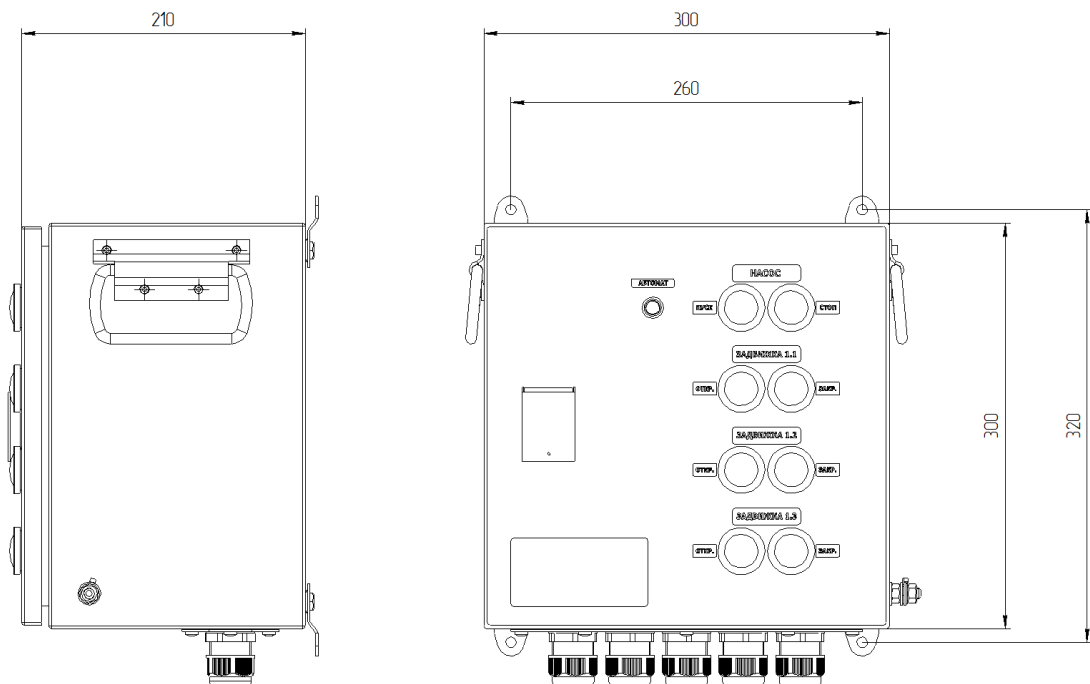
Пульт аварийного управления предназначен для аварийного управления высоковольтной ячейкой типа КРУВ (управление одним насосным агрегатом), пускателями типа ПВИ, ПРА (управление двумя электромеханическими задвижками) в случае отказа системы автоматического управления (шкаф автоматики БУНС-Ех и БУЗ-Ех).

Аварийное управление осуществляется с кнопок, расположенных на пульте. Управление доступно только в случае, если пульт переведен в аварийный режим. Перевод осуществляется путем установки переключателей внутри пульта в положение «Аварийный». Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



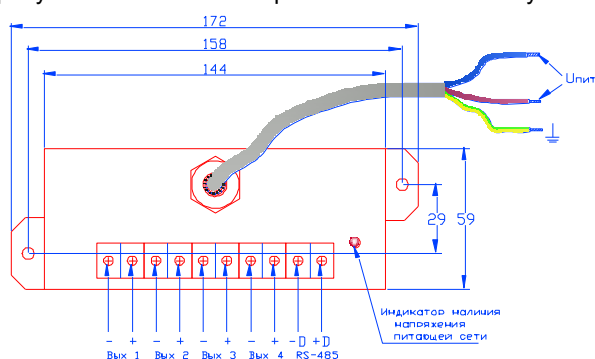
3 Устройства питания

3.1 ExPW11-xx. Блоки питания

Блоки предназначены для электропитания взрывозащищённой серии модулей и контроллеров, датчиков, устройств индикации и т.п. Модификация ExPW11-12 рассчитана на входное напряжение постоянного тока. Другие модификации рассчитаны на питание от сети как переменного, так и постоянного тока.

Каждый блок питания имеет четыре выходных канала напряжения постоянного тока. Каждый выходной канал имеет блок искрозащиты, содержащий плавкий предохранитель и электронную защиту от превышения максимального тока в нагрузку. При возникновении перегрузки электронная защита автоматически отключает напряжение соответствующего канала, и, таким образом, позволяет сохранить плавкие предохранители, попытка повторного включения напряжения происходит через 15 секунд.

Блок питания имеет сетевой интерфейс RS-485 INTBUS. Интерфейс позволяет дистанционно управлять включением / выключением каналов выходного напряжения, получать информацию о состоянии предохранителей, потребляемом токе по каждому каналу, а также информацию о величине напряжения в питающей сети. О наличии напряжения на входе блока питания сообщает светодиод. Общий вид и габаритные размеры приведены на рисунке ниже. Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).



Модификация ExPW11-12 имеет пять многожильных проводников для подключения внешних цепей:

Цвет	Маркировка	Цепь
жел/зеленый	ж/зел	РЕ (земля)
серый	1	-D
черный	2	+D
синий	3	-11 В
коричневый	4	+11 В



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ БЛОКИ ПИТАНИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!



НЕДОПУСТИМО ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификация	ExPW11-12	ExPW11-36	ExPW11-127	ExPW11-230
Количество каналов выходного напряжения	4			
Входное напряжение питания, В	9 ÷ 15 DC	24 ÷ 48 AC/DC	60 ÷ 160 AC/DC	100 ÷ 270 AC/DC
Выходное напряжение постоянного тока, В	11 ±0,1	11 ±0,1	11 ±0,1	11 ±0,1
Величина пульсаций напряжения на выходах, не более, %	0,1	0,1	0,1	0,1
Внутреннее сопротивление выходного канала, Ом	4	4	4	4
Максимальный ток нагрузки одного выходного канала в рабочем диапазоне температур, не менее, А	0,35	0,35	0,35	0,35
Электрическое сопротивление изоляции, не менее, Мом	50	50	50	50
Электрическая прочность изоляции, не менее, В	1500	1500	1500	1500
Потребляемая мощность, не более, ВА	30	30	30	30
Сетевой интерфейс	RS-485 / INTBUS	RS-485 / INTBUS	RS-485 / INTBUS	RS-485 / INTBUS
Скорость передачи данных, кбод	38,4 / 153,6 / 307,2	38,4 / 153,6 / 307,2	38,4 / 153,6 / 307,2	38,4 / 153,6 / 307,2
Масса, не более, кг	1,3	1,3	1,3	1,3

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

- AI.1 – AI.4 Ток в цепи соответствующего выходного канала, мА
 AI.5 Напряжение питания, В

Параметры типа «входной дискрет»:

- DI.1 – DI.4 Целостность предохранителя в цепи соответствующего канала.
 ON(«1») – исправен / OFF(«0») – неисправен.

Параметры типа «выходной дискрет»:

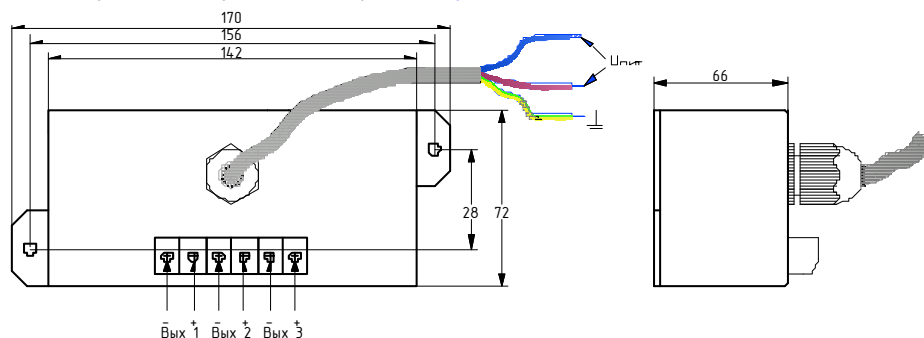
- DO.1 – DO.4 Команда включения/отключения соответствующего канала.
 ON(«1») – включить / OFF(«0») – отключить.

3.2 ExPW24-xx / ExPWB24-xx. Блоки питания

Блоки предназначены для электропитания пультов громкой связи ПГС-005D и повторителей ExR485P-24/ExR485PB-24. Модификация ExPW24-12(ExPWB24-12) рассчитана на входное напряжение постоянного тока. Остальные модификации рассчитаны на питающую сеть как переменного, так и постоянного тока.

Каждый блок питания имеет три выходных канала напряжения постоянного тока. Каждый выходной канал имеет блок искрозащиты, содержащий плавкий предохранитель и электронную защиту от превышения максимального тока в нагрузку. При возникновении перегрузки электронная защита автоматически отключает напряжение соответствующего канала, тем самым сохранив плавкие предохранители, попытка повторного включения напряжения происходит через 15 секунд. Общий вид и габаритные размеры приведены на рисунке ниже.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ БЛОКИ ПИТАНИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

НЕДОПУСТИМО ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип	ExPW24-12	ExPW24-36	ExPW24-127	ExPW24-230
	ExPWB24-12	ExPWB24-36	ExPWB24-127	ExPWB24-230
Количество каналов выходного напряжения	3			
Входное напряжение питания, В	9 ÷ 15 DC	24 ÷ 48 AC/DC	60 ÷ 160 AC/DC	100 ÷ 270 AC/DC
Выходное напряжение постоянного тока, В	22 ±0,1	22 ±0,1	22 ±0,1	22 ±0,1
Величина пульсаций напряжения на выходах, не более, %	0,1	0,1	0,1	0,1
Внутреннее сопротивление выходного канала, Ом	24	24	24	24
Максимальный ток нагрузки одного выходного канала в рабочем диапазоне температур, не менее, А	0,2	0,2	0,2	0,2
Электрическое сопротивление изоляции, не менее, Мом	50	50	50	50
Электрическая прочность изоляции, не менее, В	1500	1500	1500	1500
Потребляемая мощность, не более, ВА	30	30	30	30
Сетевой интерфейс	нет	нет	нет	нет
Масса, не более, кг	1,4	1,4	1,4	1,4

3.3 ExPWuuSP-xx / ExPWbuuSP-xx. Блоки питания

Блоки предназначены для электропитания взрывозащищённой серии модулей и контроллеров, датчиков, устройств индикации и т.п. Модификации отличаются номинальными входными (-xx) и выходными напряжениями (uu). Модификации ExPWuuSP-12 (ExPWbuuSP-12) рассчитаны на входное напряжение постоянного тока. Остальные модификации рассчитаны на питание от сети как переменного, так и постоянного тока.

Блоки имеют комбинированную схему искрозащиты, содержащую плавкий предохранитель и электронную защиту от превышения максимального тока в нагрузку. При возникновении перегрузки электронная защита автоматически отключает напряжение на выходные цепи, и, таким образом, позволяет сохранить плавкие предохранители, попытка повторного включения напряжения происходит через 15 секунд. Блоки питания имеют сетевой интерфейс RS-485 EXBUS, который позволяет дистанционно управлять включением / выключением выходного напряжения, получать информацию о состоянии предохранителей, потребляемом токе по каждому каналу, а также информацию о величине входного напряжения. О наличии напряжения на входе блока питания сообщает светодиод «Пит.». Готовность устройства и активность сетевого интерфейса отображает светодиод «RDY/RTS». Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ (X1) – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Клемма	1	2	3	4	5	6	7	8
Цель	-U	+U	-U	+U	TRM	-D	+D	G



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ БЛОКИ ПИТАНИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификация для группы I	ExPW11SP-xx	ExPW12SP-xx	ExPW15SP-xx	ExPW22SP-xx	ExPW24SP-xx
Модификация для группы IIB	ExPWB11SP-xx	ExPWB12SP-xx	ExPWB15SP-xx	ExPWB22SP-xx	ExPWB24SP-xx
Входное номинальное напряжение питания (xx), В (рабочий диапазон входного напряжения)	12 (9 ÷ 15 DC) / 36 (30 ÷ 50 AC/DC) / 127 (100 ÷ 160 AC/DC) / 230 (200 ÷ 270 AC/DC)				
Выходное напряжение постоянного тока, В	11 ±0,1	12 ±0,1	15 ±0,1	22 ±0,1	24 ±0,1
Внутреннее сопротивление выходного канала, Ом	1	1	1,2	1,5	1,5
Величина пульсаций напряжения на выходах, не более, %	0,1				
Максимальный ток нагрузки, А - для блоков ExPW (гр. I)	1,5	1,5	1,5	0,6	0,5
Максимальный ток нагрузки, А - для блоков ExPWB (гр. IIB)			1,0	0,4	0,3
Сопротивление изоляции, не менее, МОм	50				
Электрическая прочность изоляции, В	1500				
Потребляемая мощность, не более, ВА	50				
Сетевой интерфейс	EXBUS RS-485				
Скорость передачи данных, кбод	38,4 / 153,6 / 307,2				
Размеры (ВхШхГ), мм	72 x 142 x 65				
Масса, не более, кг	1,6				

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1	Напряжение на входе, В
AI.5	Напряжение на выходе, В
AI.6	Ток через выходные клеммы, А

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	Наличие напряжения на выходе.«1» – питание подано / «0» – питание отключено.
------	--

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1	Команда включения (логич. «1») / отключения (логич. «0») выходного напряжения.
------	--

3.4 ExPWAuuSPz-xx / ExPWBAuuSPz-xx. Блоки питания

Блоки питания ExPWAuuSPz-xx отличаются от аналогичных устройств ExPWuuSP-xx наличием встроенной аккумуляторной батареи, емкость которой указывается литерой «z» в обозначении устройства.

Блоки предназначены для электропитания технических устройств взрывозащищенной серии комплекса «ДЕКОНТ-Ех». Модификации отличаются номинальными входными (-xx) и выходными (uu) напряжениями.

Блоки имеют комбинированную схему искрозащиты, содержащую плавкий предохранитель и электронную защиту от превышения максимального тока в нагрузку. При возникновении перегрузки электронная защита автоматически отключает напряжение на выходные цепи, и, таким образом, позволяет сохранить плавкие предохранители, попытка повторного включения напряжения происходит через 15 секунд.

Блоки питания имеют сетевой интерфейс RS-485 EXBUS, который позволяет дистанционно управлять включением / выключением выходного напряжения, получать информацию о состоянии предохранителей, потребляемом токе, а также информацию о наличии входного напряжения. Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификация для группы I	ExPWA11SPz-xx	ExPWA12SPz-xx	ExPWA15SPz-xx	ExPWA22SPz-xx	ExPWA24SPz-xx
Модификация для группы IIB	ExPWBA11SPz-xx	ExPWBA12SPz-xx	ExPWBA15SPz-xx	ExPWBA22SPz-xx	ExPWBA24SPz-xx
Номинальное (Uном) входное напряжение питания (xx), В	для модификаций xx="36/127": 36 (ac), 127 (ac/dc) для модификаций xx="127/230": 127 (ac/dc), 230 (ac/dc)				
Рабочий диапазон входного напряжения питания	(0,8 ÷ 1,2) * Uном				
Выходное напряжение постоянного тока, В	11 ±0,1	12 ±0,1	15 ±0,1	22 ±0,1	24 ±0,1
Внутреннее сопротивление выходного канала, Ом	1	1	1,2	1,5	1,5
Величина пульсаций напряжения на выходах, не более, %	0,1				
Максимальный ток нагрузки, А	1,5	1,5	1,5	0,6	0,5
Емкость встроенной АКБ:	для ExPWAuuSP40-xx - 40 Wh для ExPWAuuSP80-xx - 80 Wh				
Сопротивление изоляции, не менее	50 МОм				
Электрическая прочность изоляции	1500 В				
Потребляемая мощность, не более	50 ВА				
Сетевой интерфейс	EXBUS RS-485				
Скорость передачи данных, кбод	38,4 / 153,6 / 307,2				
Размеры (ВхШхГ), мм	126 x 165 x 75 / 126 x 165 x 102				
Масса, не более, кг	2,4				

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ (X1) – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Клемма	1	2	3	4	5	6	7	8
Цепь	-U	+U	-U	ACC	TRM	-D	+D	G



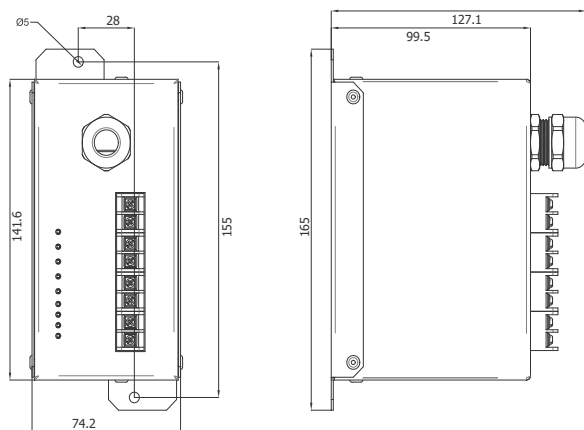
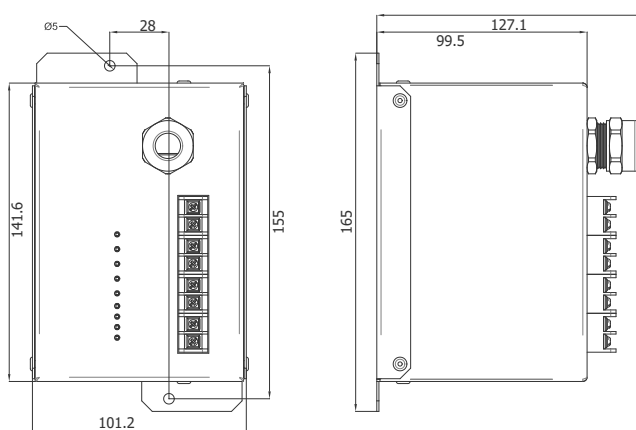
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ БЛОКИ ПИТАНИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

Питание от встроенного аккумулятора может осуществляться только при наличии перемычки между «ACC» и «-U».

При хранении и транспортировке клемма «ACC» должна быть отсоединена от цепи «-U» во избежание разряда встроенного аккумулятора.

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

- «RDY» - готовность устройства;
- «ERR» - наличие ошибок в работе устройства;
- «OUT» - выход устройства подключен (выдача напряжения);
- «RTS» - активность интерфейса связи;
- «CHG» - активен процесс заряда встроенной акк. батареи;
- «100 %» / «75 %» / «50 %» / «25 %» - заряд АКБ в процентах.

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**ExPWАuuSP40-xx/ ExPWBAuuSP40-xx****ExPWАuuSP80-xx/ExPWBAuuSP80-xx****ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Параметры типа «входной аналог»:

- AI.3 Выходной ток, мА
- AI.6 Напряжение на выходе, В
- AI.8 Заряд встроенной акк.батарей, %
- AI.9 Напряжение встроенной акк.батарей, В

Параметры типа «входной дискрет»:

- DI.3 Наличие напряжения на выходе. «1» – питание подано / «0» – питание отключено
- DI.4 Напряжение на входе: «2»=127 В, «1»=36 В, «0»=НЕТ
- DI.8 Перемычка: «1»=ЕСТЬ, «0»=НЕТ

Параметры типа «выходной дискрет»:

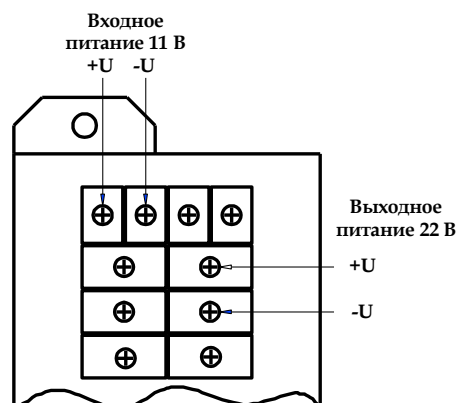
- DO.1 Команда включения (логич. «1») / отключения (логич. «0») выходного напряжения
- DO.3 Режим транспортировки: «1»=ВКЛ, «0»=ОТКЛ

3.5 ExPW24-11. Вторичный искробезопасный блок питания

Блок предназначен для электропитания пультов громкой связи ПГС-005D и повторителей интерфейса ExR485P-24. Блок питания имеет один выходной канал напряжения постоянного тока, который имеет электронную защиту от превышения максимального тока в нагрузку. При возникновении перегрузки электронная защита автоматически отключает выходное напряжение. Условия применения и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. гл.1 и п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное входное напряжение питания пост. тока	11 В
Номинальное выходное напряжение питания пост. тока	22 В
Максимальный потребляемый ток	350 мА
Максимальный выходной ток	120 мА
Внутреннее сопротивление выходного канала	24 Ом
Масса, не более	0,3 кг



4 Устройства связи и обработки данных

4.1 ExA9, ExA9E2. Контроллеры

Программируемые контроллеры для управляющих и информационных автоматизированных систем. Контроллеры предназначены для обеспечения взаимодействия с модулями ввода/вывода, первичной обработки информации, реализации управляющих алгоритмов, организации протокольной поддержки при работе со связным оборудованием. Для взаимодействия с другим оборудованием, контроллеры имеют несколько интерфейсов.

Прямоугольный корпус контроллера изготовлен из стали, передняя сторона содержит разъемы для подключения внешних цепей, на задней установлены кронштейны для крепления на панель.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	ExA9	ExA9E2
Рабочий диапазон напряжения питания	9,4 ÷ 15 В	9,4 ÷ 15 В
Максимальный потребляемый ток	240 мА	240 мА
Тактовая частота основного процессора	160 МГц	160 МГц
Объем памяти FLASH / SDRAM / SRAM	128 / 64 / 1 Мб	128 / 64 / 1 Мб
Количество интерфейсов RS-485 INTBUS	2	2
Количество интерфейсов RS-485 EXBUS	4	3
Интерфейс Ethernet	1 x 10/100Base-TX	2 x 10/100Base-TX
Сохранение данных ОЗУ и ведение времени без внешнего питания, при нормальных условиях, не менее	10 лет	10 лет
Уход часов, не более	1 сек/сутки	1 сек/сутки
Масса, не более	0,7 кг	0,7 кг

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Интерфейс «А» предназначен для подключения сервисного мини-пульта и отладочных операций.

Интерфейс «В» содержит два неизолированных канала связи RS-485 INTBUS, которые предназначены для подключения модулей ввода/вывода, расположенных внутри шкафа управления. Длина линии интерфейса «В» не должна превышать 5 м, каждый его канал может поддерживать до 15 приёмопередающих устройств. Физические адреса модулей, подключаемых к обоим каналам интерфейса, должны быть различны.

Интерфейсы «С» и «D» содержат три («С1», «С2» и «С3») и один («D») изолированных сегмента RS-485 EXBUS, которые предназначены для обеспечения внешней связи с другими шкафами управления. К интерфейсам можно подключать контроллеры, репитеры и переговорные устройства (ПГС). Длина линии связи и количество подключаемых устройств могут составлять 1500 м и 10 устройств соответственно, но при этом не должны превышать внешние электрические параметры искробезопасности цепей для подключаемого оборудования.

Контроллер со встроенным репитером дополнительно поддерживает два режима работы:

- «*равноправный*» - режим, в котором все сегменты равнозначны и прозрачны друг для друга. Как следствие, физические адреса устройств, подключаемых ко всем сегментам в этом режиме, должны быть различны.
- «*резервированный*» - режим, который используется для реализации двух пар независимых сетей - на сегментах «С1» и «С2» / «С3» и «D», т.е. пакеты между ними не передаются.

Интерфейсы «С» и «D» имеют переключки для терминирования и поляризации сегментов линий:



Терминатор включен
Поляризация выключена



Терминатор выключен
Поляризация включена



Терминатор включен
Поляризация включена

Интерфейс «Е» («E1» / «E2»). Коммуникационный интерфейс 10/100Base-TX Ethernet удовлетворяет спецификации IEEE 802.3, скорость 10/100 Мбит/с. Разъем типа RJ-45 имеет стандартное расположение сигналов.

Отладочный интерфейс «F» USB-device. Интерфейс USB device port (UDP) удовлетворяет спецификациям стандарта USB ver. 2.0 (Full Speed and Low Speed). Интерфейс используется для соединения контроллера с ПЭВМ стандартным кабелем “USB-A / USB-B”.

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ

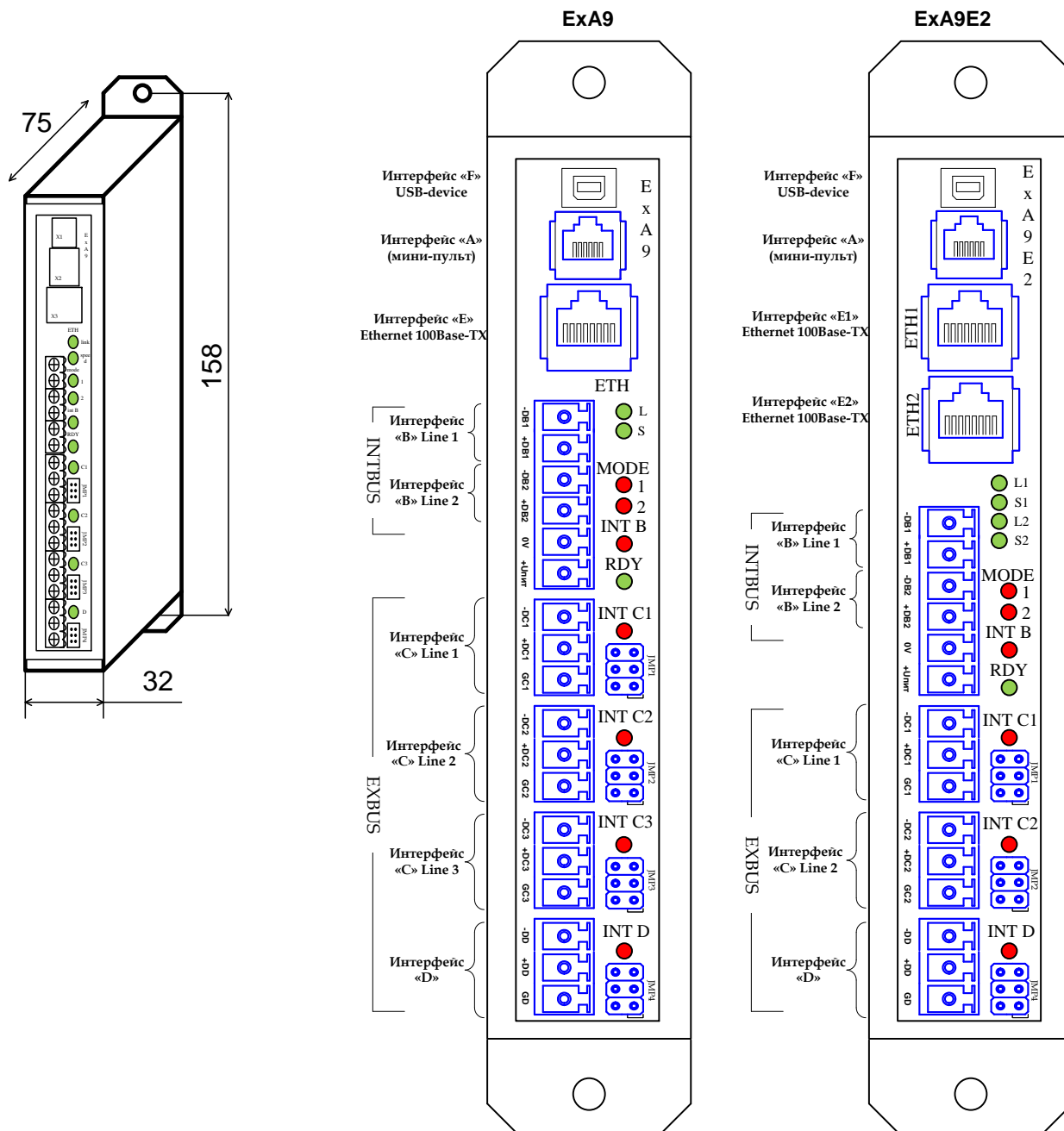
Индикаторы «MODE 1 / 2». Состояние данных индикаторов отображает режим работы программного обеспечения – рабочий (активны оба), отладочный (светится второй) и минимальный – с отключёнными прикладными программами (светится первый).

Индикаторы «L» («L1» / «L2») и «S» («S1» / «S2») информируют об активности и скорости передачи данных по интерфейсам «Е» («E1» / «E2») соответственно.

Индикатор «RDY». Светодиодный индикатор информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства.

Индикаторы “INT B”, “INT C1”, “INT C2”, “INT C3”, “INT D” - активны при передаче информации по соответствующим интерфейсам.

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



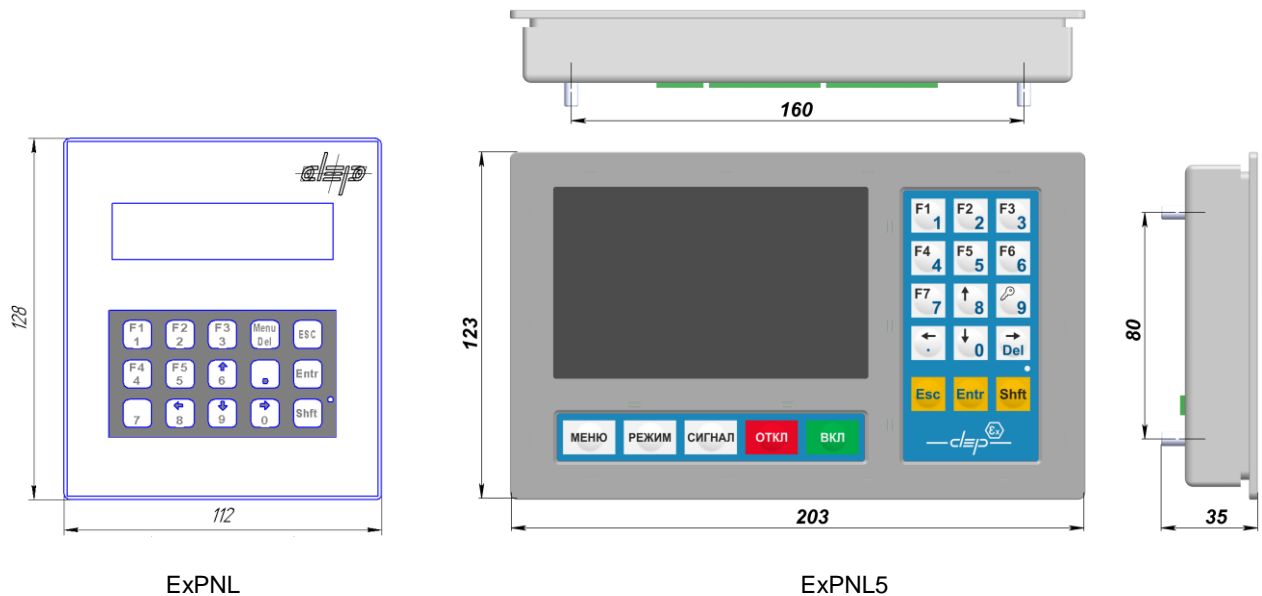
4.2 ExPNL / ExPNL5. Панели индикации и управления

Модули предназначены для реализации локального человеко-машинного интерфейса. Корпус модулей обеспечивает установку в прямоугольное отверстие монтажной панели. В качестве монтажной панели могут использоваться панель щита диспетчера, дверца шкафа управления и т.д. Модули содержат графический ЖК-дисплей, кнопки управления и светодиодные индикаторы на лицевой панели.

Дополнительно к панели может быть подключено 16 кнопок или светодиодов, установленных отдельно (на дверце шкафа). Срабатывание клавиш сопровождается вспышкой светодиода красного цвета.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ExPNL

ExPNL5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер дисплея (диагональ), ExPNL / ExPNL5, дюйм	2,4 / 5,6
Разрешение, ExPNL / ExPNL5, пикселей	256x64 / 640x480
Способ монтажа, толщина монтажной панели, мм	на панель, 0,5 ÷ 3
Монтажный проем, ExPNL / ExPNL5, мм	96 x 112 / 110 x 190
Скорость обмена по RS-485, бод	38400 / 153600 / 307200
Рабочий диапазон напряжения питания, В	9 ÷ 22
Ток потребления (при 11 В), ExPNL / ExPNL5, не более, мА	120 / 220
Масса, ExPNL / ExPNL5, не более, кг	0,95 / 1,55

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

XR1				
Винт	1	2	3	4
Маркировка	-D	+D	0V	+U

XR2										
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Маркировка	0V	DIO1	DIO2	DIO3	DIO4	0V	DIO5	DIO6	DIO7	DIO8

XR3										
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Маркировка	0V	DIO9	DIO10	DIO11	DIO12	0V	DIO13	DIO14	DIO15	DIO16

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модуль поддерживает до 16 дискретных входов или выходов (в любой последовательности, кнопка / светодиод).

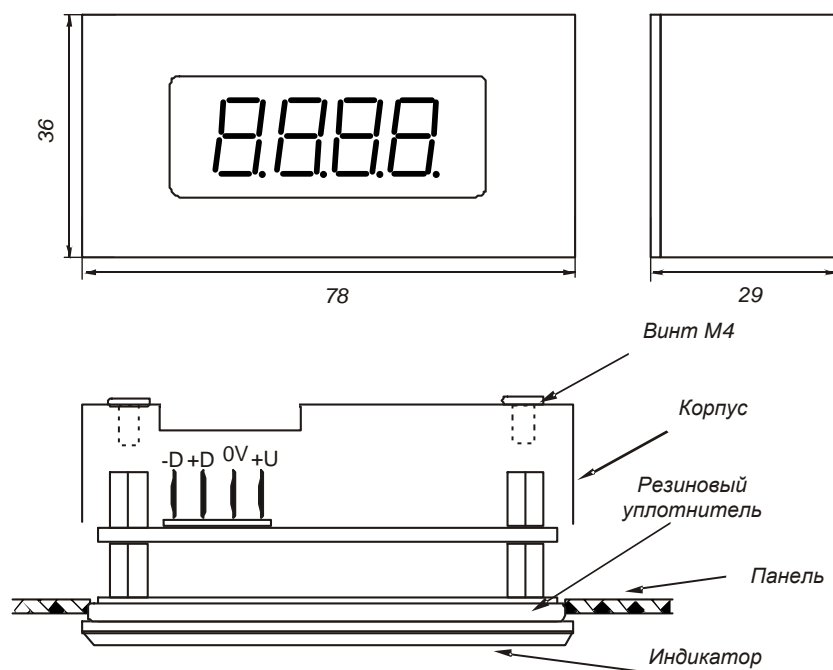
4.3 ExIND. Модуль индикации

Модуль предназначен для отображения десятичных чисел на 7-ми сегментном 4-х разрядном индикаторе.

Корпус модуля обеспечивает установку в прямоугольное отверстие монтажной панели. В качестве монтажной панели могут использоваться панель диспетчера, дверца шкафа управления и т.д.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



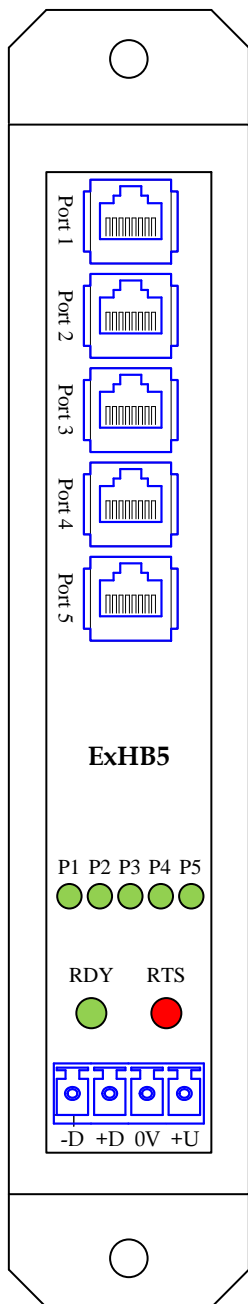
Для установки модуля необходимо выполнить прямоугольное отверстие размером 30x71,5 мм в монтажной панели. Для обеспечения качественного уплотнения панель должна быть плоской, края отверстия должны быть ровными и между монтажной панелью и лицевой панелью модуля следует проложить резиновый уплотнитель или залить герметик. Затем необходимо снять разъемный клеммник, отвинтить два винта на корпусе модуля, установить модуль в отверстие с одной стороны, а с другой стороны установить корпус модуля и затянуть оба винта. При затягивании винтов модуль должен зафиксироваться на панели.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Отображение	7-сегментное, 4 знака
Способ монтажа, толщина монтажной панели, мм	на панель, 0,5 ÷ 3
Монтажный проем, мм	30 x 71,5
Скорость обмена по RS-485, бод	38400 / 153600 / 307200
Масса, не более, кг	0,14
Ток потребления (при 11 В), не более, мА	60

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Модуль не имеет гнезда для подключения мини-пульта и поставляется с предустановленными сетевыми параметрами: адрес=11, скорость=38400. При необходимости сетевые параметры могут быть изменены (см. п.10.3 настоящего РЭ). Числа отображаются в диапазонах (-999 ... +9999), (-99,9 ... +999,9), (-9,99 ... +99,99), (-,999 ... +9,999) в зависимости от расположения десятичной запятой. Позиция десятичной точки задается при конфигурировании. Она может быть фиксированной или плавающей, когда ее положение выбирается автоматически. При включении питания, в отсутствии связи на индикаторах отображаются точки. Если требуемая величина не может быть отображена, на индикаторе высвечивается сообщение «Е ».

4.4 ExNB5. Коммутатор 100Base-TX

Промышленный управляемый коммутатор 2-го уровня предназначен для создания сетевых инфраструктур в системах автоматизации. Встроенный интерфейс RS-485 INTBUS позволяет настроить устройство и предоставить диагностическую информацию. Коммутатор поддерживает технологию VLAN на основе 802.1q и на основе портов, что позволяет изменять топологию сети без физического переключения станций или изменения кабельных соединений. Также коммутатор поддерживает стандарты качества обслуживания (Quality of Service), позволяя пользователям использовать чувствительные к задержкам в сети приложения.

Коммутатор имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлены кронштейны для крепления на панель. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1). Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 158х32х75 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 ÷ 22 В
Максимальный потребляемый ток	120 мА
Количество интерфейсов RS-485 INTBUS	1
Скорость передачи по интерфейсу RS-485	38400/153600/307200 бод
Интерфейс Ethernet	5 x 10/100Base-TX
Масса, не более	0,7 кг

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СЕТЕВЫЕ ФУНКЦИИ

- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (медная витая пара)
 - IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (медная витая пара)
 - Полный/полудуплекс для скоростей 10/100Мбит/с
 - Автоопределение MDI/MDI-X на всех портах для витой пары
 - Автоопределение скорости и режима работы
 - Управление потоком IEEE 802.3x
 - Зеркалирование/мониторинг/сниффинг для любого порта
 - Защита от широковещательных атак
 - Ограничение скорости по портам
- VLAN**
- IEEE 802.1q tagged VLAN
 - VLAN на основе портов
 - Количество групп VLAN: 16
- Качество обслуживания QoS (Quality of Service)**
- Очереди приоритетов IEEE 802.1p
 - На основе DiffServ
 - QoS на основе портов
- Сетевые кабели**
- UTP категорий 5, 5e (50 м макс.)
 - EIA/TIA-568 STP (50 м макс.)
- Размер таблицы MAC-адресов**
- 1К записей на устройство

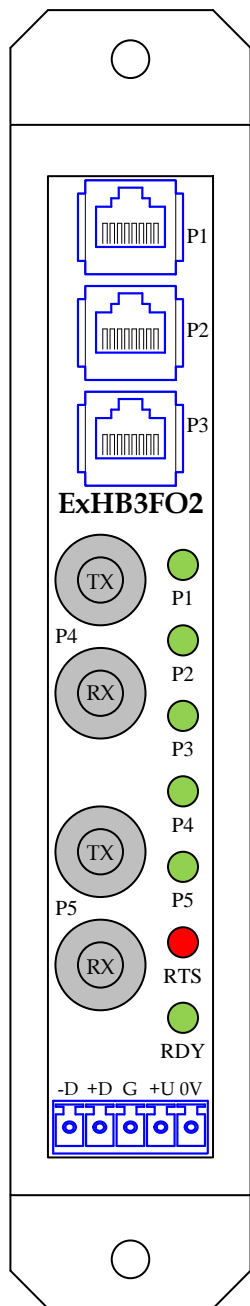
Индикаторы «P1» - «P5». Состояние данных индикаторов отображает активность соответствующего порта («Link»). **Индикатор «RDY»** информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства. **Индикатор «RTS»** отображает активность по интерфейсу RS-485.

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСА RS-485 INTBUS

Винт	1	2	3	4
Цель	+U	0V	+ D	- D

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Настройка коммутатора осуществляется с помощью базового ПО комплекса «ДЕКОНТ».

4.5 ExNB3FO2. Коммутатор 100Base-FX/100Base-TX

Промышленный управляемый коммутатор 2-го уровня предназначен для создания сетевых инфраструктур в системах автоматизации. Встроенный интерфейс RS-485 INTBUS позволяет настроить устройство и предоставить диагностическую информацию. Коммутатор поддерживает технологию VLAN на основе 802.1q и на основе портов, что позволяет изменять топологию сети без физического переключения станций или изменения кабельных соединений. Также коммутатор поддерживает стандарты качества обслуживания (Quality of Service), позволяя пользователям использовать чувствительные к задержкам в сети приложения.

Коммутатор имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлены кронштейны для крепления на панель. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1). Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 158x32x75 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 ÷ 22 В
Максимальный потребляемый ток	250 мА
Количество интерфейсов RS-485 INTBUS	1
Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485	38400/153600/307200 бод
Интерфейс Ethernet	3 x 10/100Base-TX 2 x 100Base-FX
Волоконно-оптический интерфейс	9/125 мкм одномодовое оптоволокно (Single-Mode)
Длина волны (передатчик/приемник)	1310 / 1310 нм
Оптический разъем	FC
Масса, не более	0,7 кг

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СЕТЕВЫЕ ФУНКЦИИ

- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (медная витая пара)
- IEEE 802.3u 100BASE-TX / 100BASE-FX Fast Ethernet
- Полный/полудуплекс для скоростей 10/100Мбит/с
- Автоопределение MDI/MDI-X на всех портах для витой пары
- Автоопределение скорости и режима работы
- Управление потоком IEEE 802.3x
- Зеркалирование/мониторинг/сниффинг для любого порта
- Защита от широковещательных атак
- Ограничение скорости по портам

VLAN

- IEEE 802.1q tagged VLAN
- VLAN на основе портов
- Количество групп VLAN: 16

Качество обслуживания QoS (Quality of Service)

- Очереди приоритетов IEEE 802.1p
- На основе DiffServ
- QoS на основе портов

Размер таблицы MAC-адресов

- 1K записей на устройство

Индикаторы «P1» - «P5». Состояние данных индикаторов отображает активность соответствующего порта («Link»). **Индикатор «RDY»** информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства. **Индикатор «RTS»** отображает активность по интерфейсу RS-485.

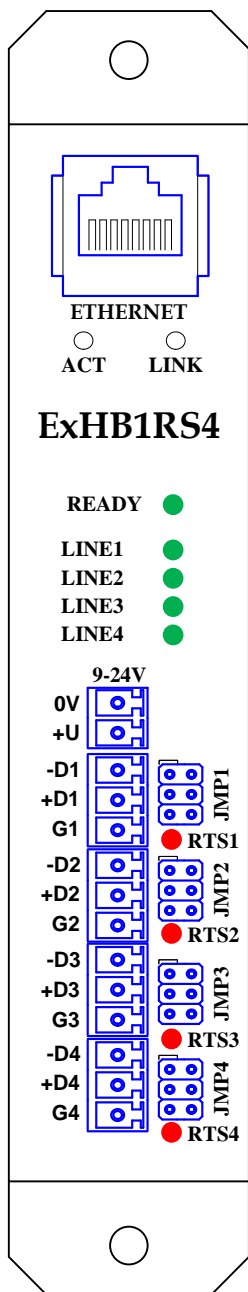
КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСА RS-485 INTBUS

Винт	1	2	3	4
Цепь	+U	0V	+ D	- D

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Настройка коммутатора осуществляется с помощью базового ПО комплекса «ДЕКОНТ».

4.6 ExHB1RS4. Конвертер интерфейса (СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА)



Конвертер обеспечивает интеграцию адресного оборудования с последовательным интерфейсом RS-485 в локальную сеть Ethernet. Устройства на всех сегментах RS-485 должны иметь уникальные (неповторяющиеся) адреса.

Конвертер имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлены кронштейны для крепления на панель.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 158х32х75 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 ÷ 22 В
Ток потребления (при 11 В), не более	130 мА
Интерфейс Ethernet	1 x 10/100Base-TX
Количество интерфейсов RS-485 EXBUS	4
Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485	9,6 - 115,2 кбод
Масса, не более	0,7 кг

Индикаторы «RTS1» - «RTS4» отображают активность соответствующего интерфейса RS-485.

Индикатор «RDY» информирует о готовности устройства к работе (наличии напряжения питания).

Индикаторы «LINK» и «SPEED» отображают соединение/активность и скорость по интерфейсу 10/100Base-TX соответственно.

Интерфейсы «LINE1» - «LINE4» имеют перемычки для терминирования и поляризации сегментов линий:



Терминатор включен
Поляризация выключена



Терминатор выключен
Поляризация включена



Терминатор включен
Поляризация включена

КЛЕММНИК ИНТЕРФЕЙСОВ RS-485 EXBUS LINE1 / LINE2 (XR2)

Контакт	1	2	3	4	5	6
Цепь	G2	+ D2	- D2	G1	+ D1	- D1

КЛЕММНИК ВХОДНОГО ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСОВ RS-485 EXBUS LINE3 / LINE4 (XR3)

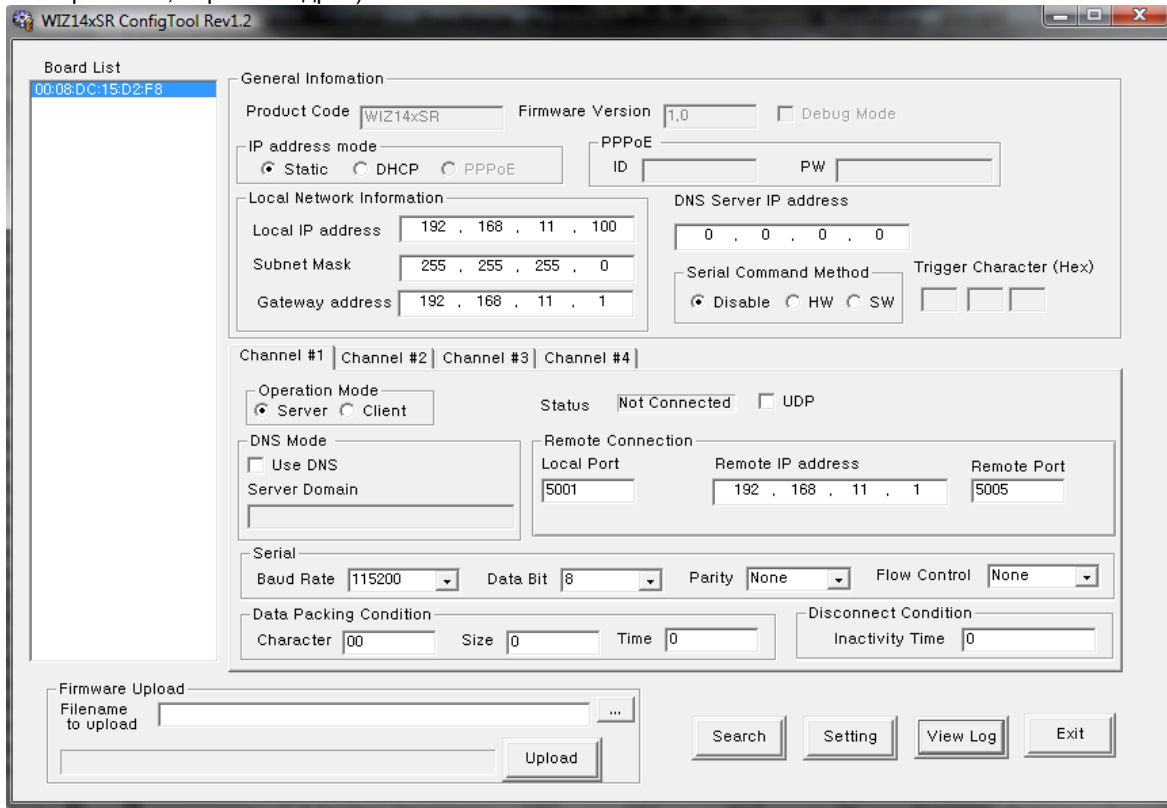
Контакт	1	2	3	4	5	6	7	8
Цепь	- U	+ U	G4	+ D4	- D4	G3	+ D3	- D3

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

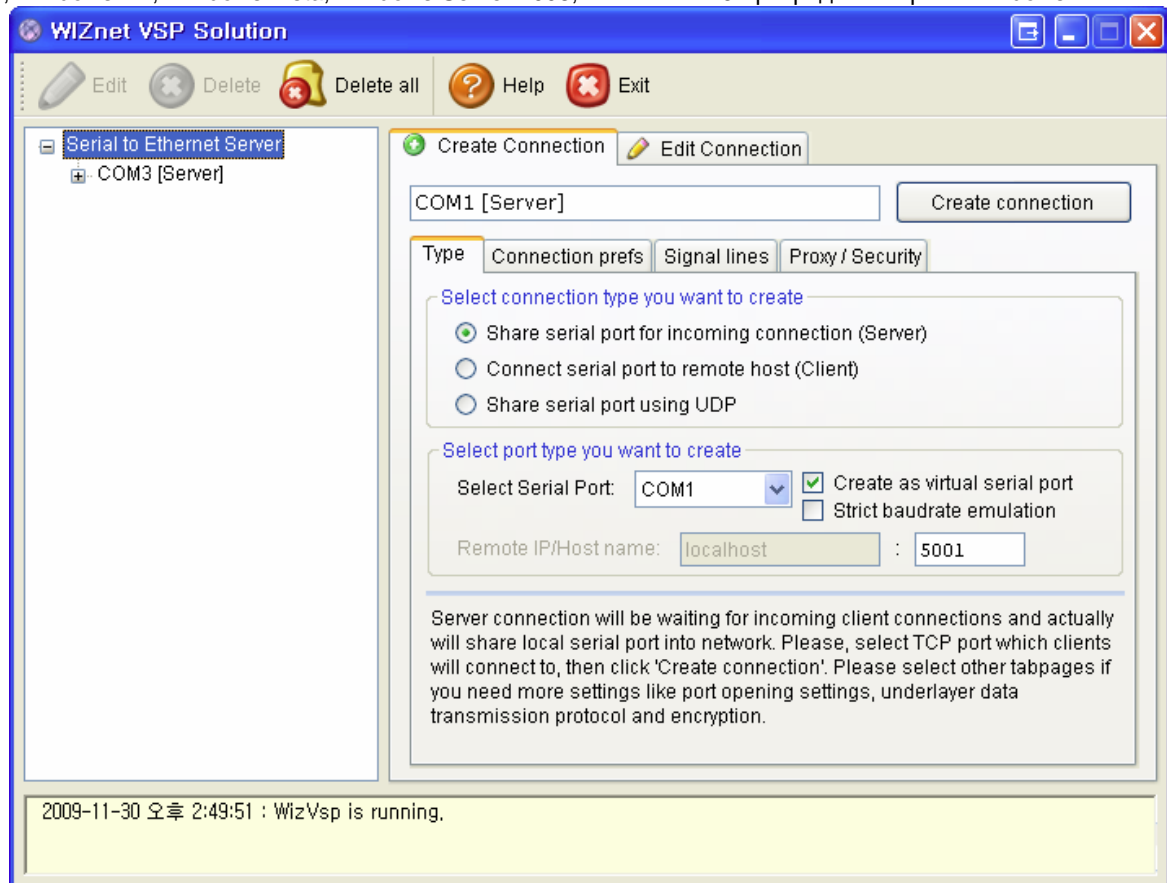
Настройка конвертера осуществляется с помощью специализированной программы «WIZ14xSR ConfigTool» компании WIZnet, главное окно которой содержит поля для задания сетевой конфигурации устройства и командные кнопки. Порядок действий (см. рисунок ниже):

1. Подключить конвертер в локальную сеть либо к ПЭВМ и подать напряжение питания. Запустить программу.
2. Командной кнопкой «Search» осуществить поиск устройства. При обнаружении появятся серийный номер в левом поле «Board List» и код продукта (в поле «Product Code»).
3. Назначить сетевые параметры порта LAN конвертора – поля «IP address mode», «Local IP address», «Subnet mask», «Gateway address».

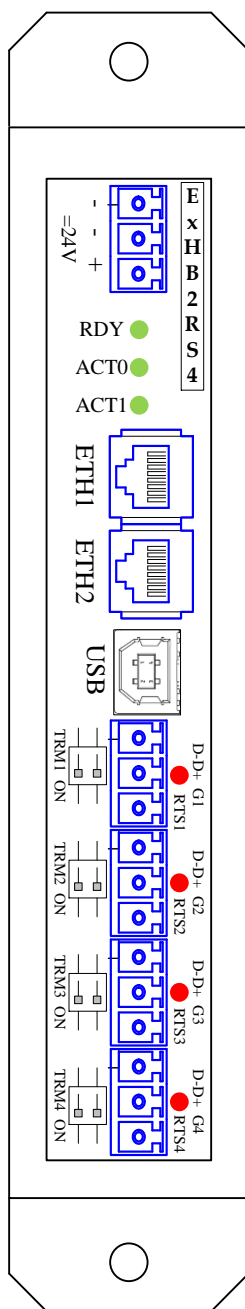
4. Далее устанавливаются режимы работы каждого последовательного порта индивидуально. Для необходимого последовательного порта на соответствующей вкладке («Channel # ...») установить нужные параметры – для последовательного интерфейса и для виртуального COM-порта (режим работы – сервер/клиент, порт и IP-адрес).



Для работы с подключенными к конвертеру устройствами необходимо использовать ПО «WIZ Virtual Serial Port» компании WIZnet, которое совместимо со следующими платформами: Windows NT 4.x , Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2008, а также все 64-разрядные версии Windows.



4.7 ЕхНВ2RS4. Конвертер интерфейса



Конвертер обеспечивает интеграцию адресного оборудования с последовательным интерфейсом RS-485 в локальную сеть Ethernet. Устройства на всех сегментах RS-485 должны иметь уникальные (неповторяющиеся) адреса.

Настройка и диагностика устройства производится с помощью web-интерфейса или с помощью сервисного ПО с локальным соединением по встроенному интерфейсу «USB-device».

Конвертер имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлены кронштейны для крепления на панель.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 158х32х75 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 ÷ 22 В
Ток потребления (при 11 В), не более	170 мА
Интерфейсы Ethernet	2 x 10/100Base-TX
Количество интерфейсов RS-485 EXBUS	4
Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485	1,2 - 307,2 кбод
Масса, не более	0,7 кг

Индикатор «RDY» информирует о готовности устройства к работе (наличии напряжения питания). **Индикаторы «RTS1» ÷ «RTS4»** отображают активность соответствующего интерфейса RS-485. **Индикаторы «ACT0» и «ACT1»** отображают соединение/активность интерфейсов 10/100Base-TX «ETH1» и «ETH2» соответственно.

Интерфейсы «LINE1» ÷ «LINE4» имеют перемычки для терминирования и поляризации сегментов линий TRM1 ÷ TRM4.

КЛЕММНИКИ ИНТЕРФЕЙСОВ RS-485 EXBUS LINE1 ÷ LINE4 (XR1 ÷ XR4)

Контакт	1	2	3
Цепь	- Dn	+ Dn	Gn

КЛЕММНИК ВХОДНОГО ПИТАНИЯ (XR5)

Контакт	1	2	3
Цепь	- U	- U	+ U

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Для конфигурирования устройства доступны:

- web-интерфейс;
- сервисное ПО «depRTU Конфигуратор».

Для web-доступа к устройству необходимо в адресной строке web-браузера ввести «http://<IP-адрес устройства>», заводской адрес (по умолчанию) 192.168.0.15.

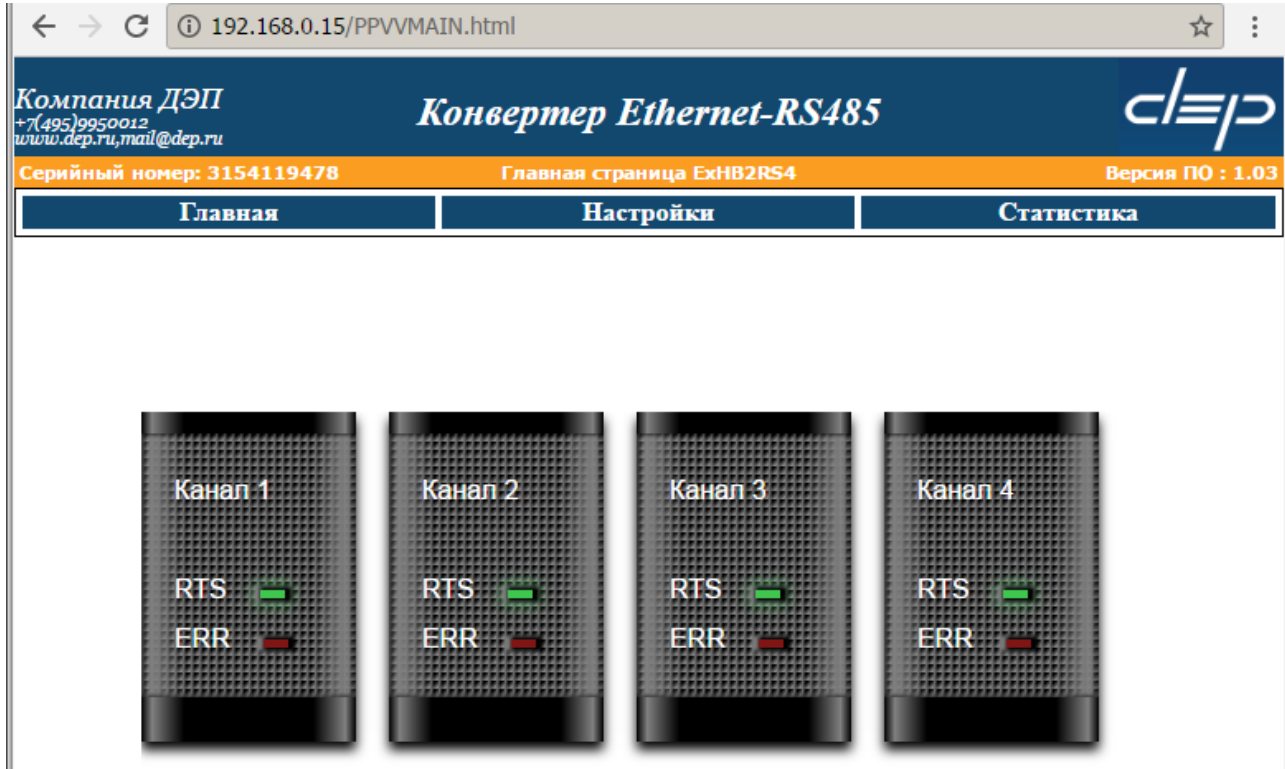
Работа с web-интерфейсом устройства заключается в перемещении по страницам при помощи гиперссылок, просмотре и редактировании необходимых конфигурационных данных.

Страницы web-интерфейса включают следующие элементы:

- верхняя область - информация о подключенном устройстве и главное меню;
- левая область - локальное меню с контекстными пунктами-гиперссылками;
- рабочая область для вывода информации согласно выбранных ссылок главного и локального меню.

Главная страница содержит следующую информацию и гиперссылки (рис. ниже):

- название, серийный номер и версия ПО устройства;
- рабочая область с отображением текущего состояния последовательных каналов;
- гиперссылка «Главная» - вызов главной страницы;
- гиперссылка «Настройки» - вызов страницы (раздела) настроек устройства;
- гиперссылка «Статистика» - вызов страницы отображения статистики устройства.



Для создания новой учетной записи либо изменения существующей необходимо перейти на страницу управления учетными записями устройства – «Настройка» > «Учетные записи».

<p>Сеть Дата/время Ethernet-USART Учетные записи Конфигурация Обновления Перезагрузка</p>	<p>Настройки учетных записей</p>
	<p>Введите данные учетной записи</p>
Имя	<input type="text"/>
Пароль	<input type="password"/>
Подтверждение пароля	<input type="password"/>
Статус	<input type="text" value="Пользователь"/>
	<input type="button" value="Записать"/>

Данный раздел требует авторизации. Значения для полей «Имя» и «Пароль» по умолчанию - «admin».

Данная операция требует авторизации!

Имя

Пароль

После авторизации доступны следующие поля и операции:

- «Имя» - задание имени нового либо существующего аккаунта.
- «Пароль» - задание пароля для нового аккаунта либо нового пароля для существующего аккаунта.
- «Подтверждение пароля» - поле для повторного ввода пароля.
- «Статус» - роль аккаунта «Пользователь» либо «Администратор».

Аккаунт со статусом «Пользователь» имеет право только на просмотр информации, а «Администратор» имеет все права.

Для применения введенных конфигурационных данных необходимо нажать на кнопку «Записать» ниже блока соответствующих данных. При этом введенные данные не будут действительны до записи конфигурации и рестарта/перезагрузки устройства. Для сохранения введенных конфигурационных данных необходимо перейти на страницу управления конфигурацией устройства (раздел «Конфигурация»),

Настройка сетевых параметров устройства сводится к определению следующих полей -«IP адрес» / «Маска подсети» / «Шлюз» / «номер VLAN» / «приоритет VLAN».

Для применения введенных конфигурационных данных необходимо нажать на кнопку «Установить» ниже блока соответствующих данных. При этом введенные данные не будут действительны до записи конфигурации и рестарта/перезагрузки устройства.

Для сохранения введенных конфигурационных данных необходимо перейти на страницу управления конфигурацией устройства (гиперссылка «Конфигурация» в левой области).

<p>Сеть</p> <p>Дата/время</p> <p>Ethernet-USART</p> <p>Учетные записи</p> <p>Конфигурация</p> <p>Обновления</p> <p>Перезагрузка</p>	<p>Настройки сети устройства (MAC адрес 88:D7:BC:00:0B:36)</p>
	<p>IP адрес: <input type="text" value="192.168.0.15"/></p> <p>Маска: <input type="text" value="255.255.255.0"/></p> <p>Шлюз: <input type="text" value="192.168.0.1"/></p> <p>номер VLAN: <input type="text" value="0"/></p> <p>приоритет VLAN: <input type="text" value="1"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Установить"/></p>

Настройка синхронизации времени:

<p>Сеть</p> <p>Дата/время</p> <p>Ethernet-USART</p> <p>Учетные записи</p> <p>Конфигурация</p> <p>Обновления</p> <p>Перезагрузка</p>	<p>Настройки синхронизации времени в устройстве</p>																																																												
	<table border="1"> <tr> <td>Протокол IEEE1588v2 UDP <input type="radio"/></td> <td></td> <td>Протокол IEEE1588v2 802.3 <input type="radio"/></td> <td></td> <td>Протокол SNTPv4 <input checked="" type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MAC адрес UDP пакетов <input type="text" value="01:00:5E:00:00:00"/></td> <td></td> <td>MAC адрес 802.3 пакетов <input type="text" value="01:1B:19:00:00:00"/></td> <td></td> <td>IP адрес сервера SNTP <input type="text" value="192.168.0.155"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP адрес IEEE188 рмагу: 224.0.1.129</td> <td>Порт 319</td> <td>MAC адрес 802.3 пакетов peer delay <input type="text" value="01:80:C2:00:00:0E"/></td> <td></td> <td>IP адрес альтернативного сервера SNTP <input type="text" value="213.161.194.93"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP адрес IEEE188 rdelay: 224.0.0.107</td> <td>Порт 320</td> <td></td> <td></td> <td>Порт сервера SNTP <input type="text" value="123"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>номер VLAN (равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="0"/></td> <td></td> <td>номер VLAN <input type="text" value="10"/></td> <td></td> <td>номер VLAN (равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="0"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>приоритет VLAN(равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="1"/></td> <td></td> <td>приоритет VLAN <input type="text" value="5"/></td> <td></td> <td>приоритет VLAN(равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="1"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Метод вычисления задержки E2E</td> <td></td> <td>Метод вычисления задержки <input type="text" value="E2E"/></td> <td></td> <td>Порт клиента SNTP <input type="text" value="123"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Период сообщений ANNOUNCE сервера(2ⁿ сек) <input type="text" value="1"/></td> <td></td> <td>Период сообщений ANNOUNCE сервера(2ⁿ сек) <input type="text" value="1"/></td> <td></td> <td>Таймаут приема ответа сервера (2ⁿ сек) <input type="text" value="0"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Интервал SYNC пакетов(2ⁿ сек) <input type="text" value="0"/></td> <td></td> <td>Интервал SYNC пакетов(2ⁿ сек) <input type="text" value="0"/></td> <td></td> <td>Задержка перед первым запросом к серверу(2ⁿ сек) <input type="text" value="4"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Задержка первого запроса DELAYREQ (2ⁿ сек) <input type="text" value="1"/></td> <td></td> <td>Задержка первого запроса DELAYREQ (2ⁿ сек) <input type="text" value="1"/></td> <td></td> <td>Период последующих запросов к серверу(2ⁿ сек) <input type="text" value="4"/></td> <td></td> </tr> </table>	Протокол IEEE1588v2 UDP <input type="radio"/>		Протокол IEEE1588v2 802.3 <input type="radio"/>		Протокол SNTPv4 <input checked="" type="radio"/>		MAC адрес UDP пакетов <input type="text" value="01:00:5E:00:00:00"/>		MAC адрес 802.3 пакетов <input type="text" value="01:1B:19:00:00:00"/>		IP адрес сервера SNTP <input type="text" value="192.168.0.155"/>		IP адрес IEEE188 рмагу: 224.0.1.129	Порт 319	MAC адрес 802.3 пакетов peer delay <input type="text" value="01:80:C2:00:00:0E"/>		IP адрес альтернативного сервера SNTP <input type="text" value="213.161.194.93"/>		IP адрес IEEE188 rdelay: 224.0.0.107	Порт 320			Порт сервера SNTP <input type="text" value="123"/>		номер VLAN (равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="0"/>		номер VLAN <input type="text" value="10"/>		номер VLAN (равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="0"/>		приоритет VLAN(равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="1"/>		приоритет VLAN <input type="text" value="5"/>		приоритет VLAN(равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="1"/>		Метод вычисления задержки E2E		Метод вычисления задержки <input type="text" value="E2E"/>		Порт клиента SNTP <input type="text" value="123"/>		Период сообщений ANNOUNCE сервера(2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Период сообщений ANNOUNCE сервера(2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Таймаут приема ответа сервера (2 ⁿ сек) <input type="text" value="0"/>		Интервал SYNC пакетов(2 ⁿ сек) <input type="text" value="0"/>		Интервал SYNC пакетов(2 ⁿ сек) <input type="text" value="0"/>		Задержка перед первым запросом к серверу(2 ⁿ сек) <input type="text" value="4"/>		Задержка первого запроса DELAYREQ (2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Задержка первого запроса DELAYREQ (2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Период последующих запросов к серверу(2 ⁿ сек) <input type="text" value="4"/>	
Протокол IEEE1588v2 UDP <input type="radio"/>		Протокол IEEE1588v2 802.3 <input type="radio"/>		Протокол SNTPv4 <input checked="" type="radio"/>																																																									
MAC адрес UDP пакетов <input type="text" value="01:00:5E:00:00:00"/>		MAC адрес 802.3 пакетов <input type="text" value="01:1B:19:00:00:00"/>		IP адрес сервера SNTP <input type="text" value="192.168.0.155"/>																																																									
IP адрес IEEE188 рмагу: 224.0.1.129	Порт 319	MAC адрес 802.3 пакетов peer delay <input type="text" value="01:80:C2:00:00:0E"/>		IP адрес альтернативного сервера SNTP <input type="text" value="213.161.194.93"/>																																																									
IP адрес IEEE188 rdelay: 224.0.0.107	Порт 320			Порт сервера SNTP <input type="text" value="123"/>																																																									
номер VLAN (равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="0"/>		номер VLAN <input type="text" value="10"/>		номер VLAN (равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="0"/>																																																									
приоритет VLAN(равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="1"/>		приоритет VLAN <input type="text" value="5"/>		приоритет VLAN(равен VLAN TCP/IP) <input type="text" value="1"/>																																																									
Метод вычисления задержки E2E		Метод вычисления задержки <input type="text" value="E2E"/>		Порт клиента SNTP <input type="text" value="123"/>																																																									
Период сообщений ANNOUNCE сервера(2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Период сообщений ANNOUNCE сервера(2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Таймаут приема ответа сервера (2 ⁿ сек) <input type="text" value="0"/>																																																									
Интервал SYNC пакетов(2 ⁿ сек) <input type="text" value="0"/>		Интервал SYNC пакетов(2 ⁿ сек) <input type="text" value="0"/>		Задержка перед первым запросом к серверу(2 ⁿ сек) <input type="text" value="4"/>																																																									
Задержка первого запроса DELAYREQ (2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Задержка первого запроса DELAYREQ (2 ⁿ сек) <input type="text" value="1"/>		Период последующих запросов к серверу(2 ⁿ сек) <input type="text" value="4"/>																																																									

Устройство поддерживает работу с 2-мя серверами SNTP(NTP) – основным и резервным, переключение между которыми происходит по таймауту ответа. В качестве настроек SNTPv4 (RFC4330) устройство поддерживает:

- IP адрес сервера SNTP;
- IP адрес альтернативного сервера SNTP;
- порт сервера SNTP (123);
- номер VLAN;
- приоритет VLAN;
- порт клиента SNTP (может отличаться от 123);
- таймаут приема ответа сервера (2ⁿ сек);

- задержка перед первым запросом к серверу (2ⁿ сек);
- период последующих запросов к серверу (2ⁿ сек);
- период повтора запросов к серверу (2ⁿ сек);
- степень замедления повторов запросов к серверу (2ⁿ сек);
- максимальное замедление повторов запросов к серверу (2ⁿ сек);
- локальное смещение времени.

Для применения введенных конфигурационных данных необходимо нажать на кнопку «Установить» ниже блока соответствующих данных. При этом введенные данные не будут действительны до записи конфигурации и рестарта/перезагрузки устройства. Для сохранения введенных конфигурационных данных необходимо перейти на страницу управления конфигурацией устройства (гиперссылка «Конфигурация» в левой области).

Раздел «Ethernet-USART» содержит настройки коммуникационных интерфейсов.

КАНАЛ 1	КАНАЛ 2	КАНАЛ 3	КАНАЛ 4
<p>Настройки USART</p> <p>Настройки фрейма</p> <p>Скорость: 115200 ▼</p> <p>Данные: 8 бит ▼</p> <p>Паритет: нет ▼</p> <p>Стоп: 2 бит ▼</p> <p>Настройки пакета</p> <p>Формат пакета: MODBUS RTU ▼</p> <p>Задержка перед передачей пакета (мс): 5</p> <p>Настройки ETHERNET</p> <p>Транспорт:</p> <p><input type="radio"/> UDP <input checked="" type="radio"/> TCP</p> <p>Настройки TCP</p> <p>Клиент/Сервер</p> <p><input checked="" type="radio"/> TCP-сервер <input type="radio"/> TCP-клиент</p> <p>Входящие соединения</p> <p>IP-адрес: 192.168.0.15</p> <p>IP-порт: 3001</p> <p>Опции</p> <p><input type="radio"/> с поддержкой пакетов синхронизации времени по RS-485</p> <p><input checked="" type="radio"/> БЕЗ поддержки пакетов синхронизации времени по RS-485</p> <p style="text-align: right;">Сохранить</p>			

Доступные настройки последовательных интерфейсов RS-485:

- *настройки фрейма* - скорость интерфейса (1200 ÷ 307200 бод), кадр данных (8 / 9 бит), паритет (нет / чет / нечет), стоповые биты (1 / 2 бит);
- *настройки пакета* - формат пакета (Modbus RTU / SyBUS / IEC-101), задержка перед передачей пакета (мс).

Опционально возможно включить поддержку пакетов синхронизации времени по RS-485.

Доступные настройки LAN:

- транспорт (UDP / TCP);
- адреса входящих/исходящих соединений (IP-адрес / IP-порт).

Для сохранения новых (измененных) конфигурационных данных необходимо перейти на страницу управления конфигурацией устройства – «Настройка» > «Конфигурация».

Сеть
Дата/время
Ethernet-USART
Учетные записи
Конфигурация
Обновления
Перезагрузка

Управление конфигурацией

	Текущая конфигурация	Редажируемая конфигурация
Дата создания	12-12-2012 12:29:09	12-12-2012 13:29:59
Версия	3	3
Номер (ревизия)	1	1 <input type="checkbox"/> Применить <input type="button" value="Записать"/>
	<input type="button" value="Сохранить"/>	<input type="button" value="Выберите файл"/> <input type="button" value="Файл не выбран"/> <input type="button" value="Загрузить"/>
<input type="button" value="Перезагрузка"/>		<input type="button" value="Установить заводские настройки"/>

Транспорт программ конфигурирования

Данный раздел требует авторизации (см. выше). После авторизации доступны следующие поля и операции:

- «Текущая конфигурация» - колонка сведений о текущей конфигурации устройства.
- «Редажируемая конфигурация» - редактируемая на данный момент времени конфигурация.
- «Дата создания» - время и дата создания конфигурации.
- «Версия»/ «Номер(ревизия)» - версионность конфигураций.
- «Применить» / «Записать» - применение редакции конфигурации и ее запись в устройство.
- «Сохранить» - сохранение текущей конфигурации в файл.
- «Выберите файл» / «Загрузить» - выбор конфигурационного файла и его загрузка в устройство.
- «Перезагрузка» - рестарт устройства.

Работа с конфигурацией при web-доступе к устройству имеет облегченный функционал – рекомендуется использовать при пуско-наладочных работах. Полный функционал обеспечивает СПО «depRTU Конфигуратор».

Для обновления внутреннего ПО устройства необходимо перейти на страницу обновления – «Настройка» ->

Сеть
Дата/время
Ethernet-USART
Учетные записи
Конфигурация
Обновления
Перезагрузка

Обновление программного обеспечения

Текущая версия ПО	<input type="button" value="Перезагрузка"/>
1.03	<input type="button" value="Выберите файл"/> <input type="button" value="Файл не выбран"/> <input type="button" value="Обновить"/>

Загрузка:

«Обновления».

Данный раздел требует авторизации (см. выше). После авторизации доступны следующие поля и операции:

- «Текущая версия ПО» - выводится номер текущей версии встроенного ПО.
- «Выберите файл» - выбор файла новой прошивки устройства.
- «Обновить» - запуск процесса обновления встроенного ПО.
- «Перезагрузка» - рестарт устройства.

Гиперссылка «Перезагрузка» (с подтверждением) позволяет осуществить рестарт устройства.

Компания ДЭП
+7(495)9950012
www.dep.ru, mail@dep.ru
Серийный номер: 315411947
Главная

Сеть
Дата/время
Ethernet-USART
Учетные записи
Конфигурация
Обновления
Перезагрузка

Подтвердите действие на 192.168.0.15:

Вы действительно хотите перезагрузить устройство

Предотвратить создание дополнительных диалоговых окон на этой странице.

1.03	<input type="button" value="Выберите файл"/> <input type="button" value="Файл не выбран"/> <input type="button" value="Обновить"/>
------	--

Загрузка:

dep
Версия ПО : 1.03
Статистика

Для доступа к статистике устройства необходимо в главном меню устройства выбрать ссылку «Статистика».

Ссылки в левом контекстном меню позволяют отобразить информацию по соответствующим категориям – «Сеть», «ОСРВ» и «Ethernet-USART».

Управляющие кнопки «Обновить» и «Сброс» служат для обновления и обнуления/сброса информации соответ-

СТВЕННО.

Сеть
ОСРВ
Ethernet-
USART

Статистика сети Ethernet

ETHERNET Получено пакетов	3783
Проверок пакетов по таймауту	28002
Все буферы приема заняты	0
Длина ethernet пакета больше размера буфера приема	0
Пакетов, обработанных TCP/IP стеком	3783
Нет памяти под пакет в TCP/IP стеке	0
Ошибки обработки пакета TCP/IP стеком	0
Все буферы передачи TCP/IP заняты	0
Ошибки очереди передачи в TCP/IP стеке	0
Прерывания по ошибке MAC ethernet	0
Аккумулятор флагов ошибок MAC ethernet	0
Зависания передачи MAC ethernet	0
Все дескрипторы буферов передачи заняты	0
Максимальное количество занятых буферов передачи	1
Мьютекс захвата дескриптора передачи занят	0
	0

Обновить

Сброс

Сеть
ОСРВ
Ethernet-
USART

КАНАЛ 1	КАНАЛ 2	КАНАЛ 3	КАНАЛ 4
---------	---------	---------	---------

Статистика обмена (USART)

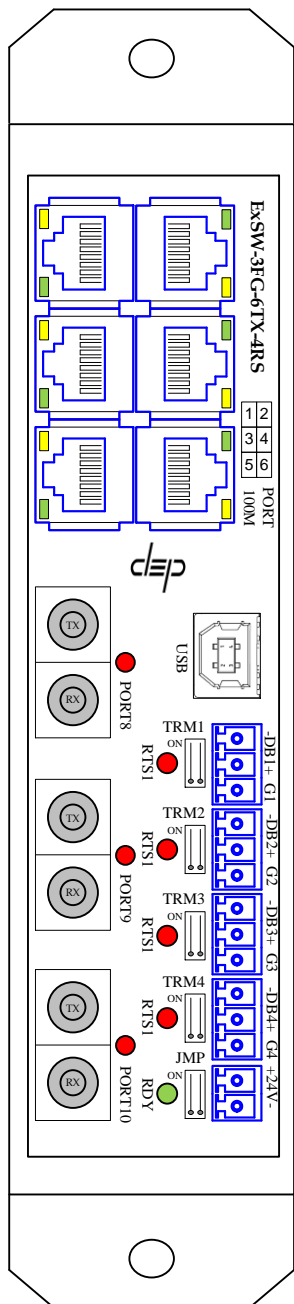
Прием/передача

Принято (пакетов):	0
Отправлено (пакетов):	0
Очередь байт приемника (максимум):	0
Очередь пакетов приемника (максимум):	0
Очередь пакетов передатчика (максимум):	0

Ошибки

Ошибки фрейма (формат)	0
Ошибки фрейма (паритет)	0
Ошибки пакета (протокол)	0
Переполнение очереди пакетов на передачу	0
Переполнение очереди пакетов на прием	0

4.8 ExSW-3FG-6TX-4RS. Коммутатор 1000Base-FX/TX (СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА)



Промышленный управляемый коммутатор 2-го уровня предназначен для создания сетевых инфраструктур в системах автоматизации.

Встроенный интерфейс USB-device позволяет настроить устройство и предоставить диагностическую информацию.

Коммутатор имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлен кронштейн для крепления на панель.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 155x49x84 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	15 ÷ 22 В
Максимальный потребляемый ток (15 В)	350 мА
Количество интерфейсов RS-485 EXBUS	4
Скорость передачи данных по RS-485	38,4/153,6/307,2 кбод
Интерфейсы Ethernet	6 x 10/100Base-TX 3 x 1000Base-FX
Волоконно-оптический интерфейс	9/125 мкм одномодовое оптоволокно (Single-Mode)
Длина волны (передатчик/приемник)	1310 / 1310 нм
Оптический разъем	SC
Масса, не более	1,2 кг

Индикатор «RDY» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства.

Индикаторы «RTS1» - «RTS4» отображают активность соответствующего последовательного интерфейса RS-485 EXBUS.

Индикаторы «PORT8» - «PORT10» отображают активность соответствующего оптического интерфейса.

Интерфейсы RS-485 EXBUS 1-4 имеют перемычки для терминирования и поляризации сегментов линий.

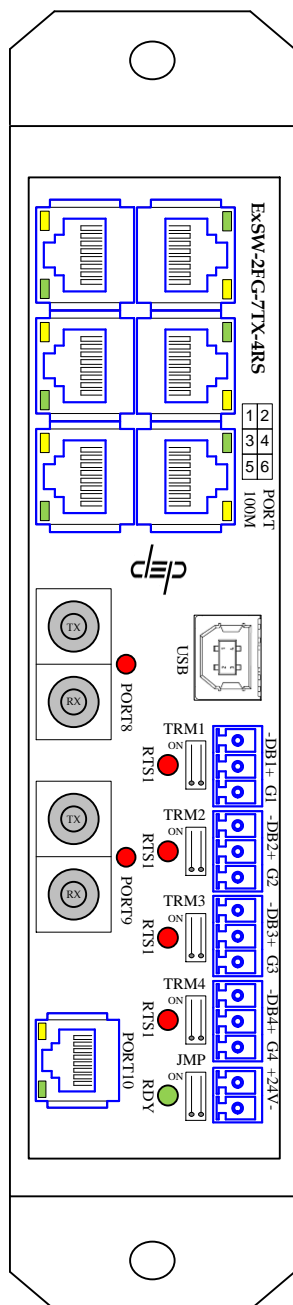
Переключатель JMP предназначен для сброса устройства (восстанавливаются настройки по умолчанию).

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСОВ RS-485 EXBUS №№1-4

Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Канал	RS-485-1			RS-485-2			RS-485-3			RS-485-4			Упит.	
Цель	-D1	+D1	G1	-D2	+D2	G2	-D3	+D3	G3	-D4	+D4	G4	+U	0V

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Настройка коммутатора осуществляется с помощью базового ПО комплекса «ДЕКОНТ».

4.9 ExSW-2FG-7TX-4RS. Коммутатор 1000Base-FX/TX (СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА)

Промышленный управляемый коммутатор 2-го уровня предназначен для создания сетевых инфраструктур в системах автоматизации.

Встроенный интерфейс USB-device позволяет настроить устройство и предоставить диагностическую информацию.

Коммутатор имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлен кронштейн для крепления на панель.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 155x49x84 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	15 ÷ 22 В
Максимальный потребляемый ток (15 В)	350 мА
Количество интерфейсов RS-485 EXBUS	4
Скорость передачи данных по RS-485	38,4/153,6/307,2 кбод
Интерфейсы Ethernet	6 x 10/100Base-TX 1 x 10/100/1000Base-TX 2 x 1000Base-FX
Волоконно-оптический интерфейс	9/125 мкм одномодовое оптоволокно (Single-Mode)
Длина волны (передатчик/приемник)	1310 / 1310 нм
Оптический разъем	SC
Масса, не более	1,2 кг

Индикатор «RDY» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства.

Индикаторы «RTS1» - «RTS4» отображают активность соответствующего последовательного интерфейса RS-485 EXBUS.

Индикаторы «PORT8» - «PORT9» отображают активность соответствующего оптического интерфейса.

Интерфейсы RS-485 EXBUS 1-4 имеют переключики для терминирования и поляризации сегментов линий.

Переключатель JMP предназначен для сброса устройства (восстанавливаются настройки по умолчанию).

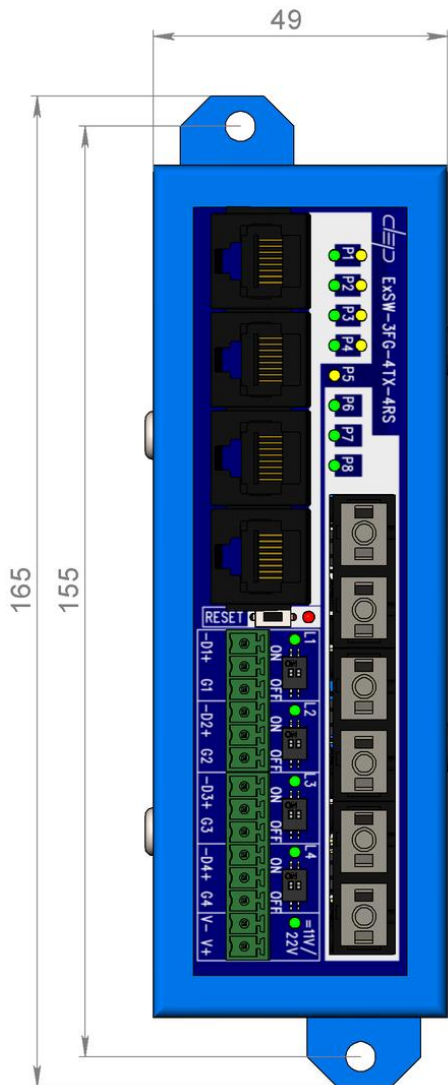
КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСОВ RS-485 EXBUS №№1-4

Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Канал	RS-485-1		RS-485-2			RS-485-3			RS-485-4			Упит.		
Цепь	-D1	+D1	G1	-D2	+D2	G2	-D3	+D3	G3	-D4	+D4	G4	+U	0V

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Настройка коммутатора осуществляется с помощью базового ПО комплекса «ДЕКОНТ».

4.10 ExSW-3FG-4TX-4RS. Коммутатор 1000Base-FX/TX с сервером последовательных интерфейсов



Промышленный управляемый коммутатор 2-го уровня предназначен для создания сетевых инфраструктур в системах автоматизации. В устройство встроены сервер последовательных интерфейсов.

Коммутатор имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлен кронштейн для крепления на панель. Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 165х49х96 мм.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 ÷ 22 В	
Базовый ток потребления при напряжении:	11 В	22 В
	400 мА	200 мА
Дополнительный ток потребления на каждый активный порт TX/FX	25/65 мА	12/30 мА
Количество интерфейсов RS-485 EXBUS	4	
Скорость передачи данных по RS-485	38,4/153,6/307,2 кбод	
Интерфейсы Ethernet	4 x 10/100/1000Base-T	
	3 x 1000Base-FX	
Волоконно-оптический интерфейс	9/125 мкм, Single Mode	
Длина волны (передатчик/приемник)	1310 / 1310 нм	
Оптический разъем	SC/FC	
Стандарты	1000Base-FX (оптоволокно),	
	IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-TX,	
	IEEE 802.3ab 1000Base-T (медная витая пара)	
Автоматическое согласование скорости и режима дуплекса. Управление потоком IEEE 802.3x в режиме полного дуплекса. Автоматическое определение MDI/MDIX на всех портах		
IP-адрес устройства (заводская установка)	10.90.90.90	
IP-адрес сервера последовательных интерфейсов	192.168.0.12	
Дуплексный режим	Полу-/полный дуплекс для скорости 10/100 Мбит/с.	
	Полный дуплекс для скорости 1000 Мбит/с	
Масса, не более	1,3 кг	

Индикаторы «L1» ÷ «L4» отображают активность соответствующего последовательного интерфейса RS-485 EXBUS. Индикатор «P5» информирует о работе сервера последовательных интерфейсов.

Интерфейсы RS-485 EXBUS 1÷4 имеют переключатели для терминирования и поляризации сегментов линий.

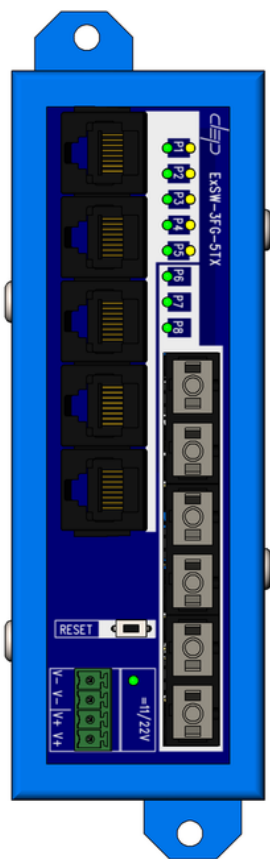
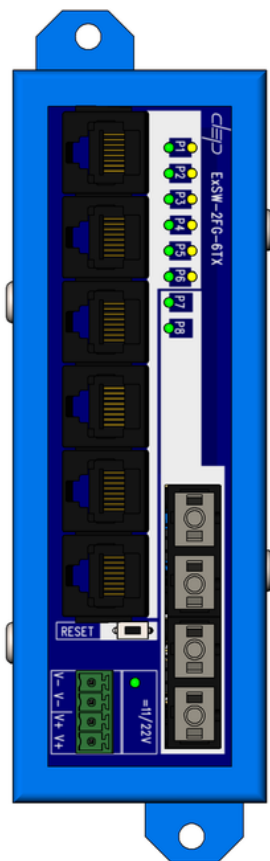
Индикаторы «P1» ÷ «P4» отображают активность (зеленый) и скорость (желтый) соответствующего проводного интерфейса. Индикаторы «P6» ÷ «P8» отображают активность соответствующего оптического интерфейса.

Кнопка **RESET** предназначена для рестарта (перезагрузки) устройства, а также для сброса устройства к заводским настройкам (удержание более 10 секунд).

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСОВ RS-485 EXBUS №1-4

Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Канал	RS-485-1			RS-485-2			RS-485-3			RS-485-4			Упит.	
Цепь	-D1	+D1	G1	-D2	+D2	G2	-D3	+D3	G3	-D4	+D4	G4	V-	V+

Сегменты 1000Base-T следует использовать только для организации внутришкафных соединений (не более 5 м)!

4.11 ExSW-2FG-6TX / ExSW-3FG-5TX. Коммутаторы 1000Base-FX/TX

Промышленные управляемые коммутаторы 2-го уровня предназначены для создания сетевых инфраструктур в системах автоматизации.

Коммутаторы имеют прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлен кронштейн для крепления на панель. Габаритные размеры устройств (ВхШхГ) – 165х49х96 мм.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Индикаторы «Рх» отображают активность и скорость соответствующего проводного интерфейса (зеленый – 1 Гбод, желтый – 100 Мбод) и активность (зеленый) соответствующего оптического интерфейса. Кнопка **RESET** предназначена для рестарта (перезагрузки) устройства, а также для сброса устройства к заводским настройкам (удержание более 10 секунд).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 ÷ 22 В	
Базовый ток потребления при напряжении:	11 В	22 В
	380 мА	185 мА

Дополнительный ток потребления на каждый активный порт TX/FX	25/65 мА	12/30 мА
--	----------	----------

Интерфейсы Ethernet:

ExSW-2FG-6TX 2 x 1000Base-FX / 6 x 100/1000Base-T

ExSW-3FG-5TX 3 x 1000Base-FX / 5 x 100/1000Base-T

Волоконно-оптический интерфейс 9/125 мкм, одномодовое оптоволокно

Длина волны (передатчик/приемник) 1310 / 1310 нм

Оптический разъем SC/FC

Стандарты 1000Base-FX (оптоволокно), IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-TX, IEEE 802.3ab 1000Base-T (медная витая пара)

Автоматическое согласование скорости и режима дуплекса.

Управление потоком IEEE 802.3x в режиме полного дуплекса.

Автоматическое определение MDI/MDIX на всех портах

IP-адрес устройства (заводская установка) 10.90.90.90

Дуплексный режим Полу-/полный дуплекс для скорости 10/100 Мбит/с.

Полный дуплекс для скорости 1000 Мбит/с

Масса, не более 1,3 кг

КЛЕММНИК ПИТАНИЯ

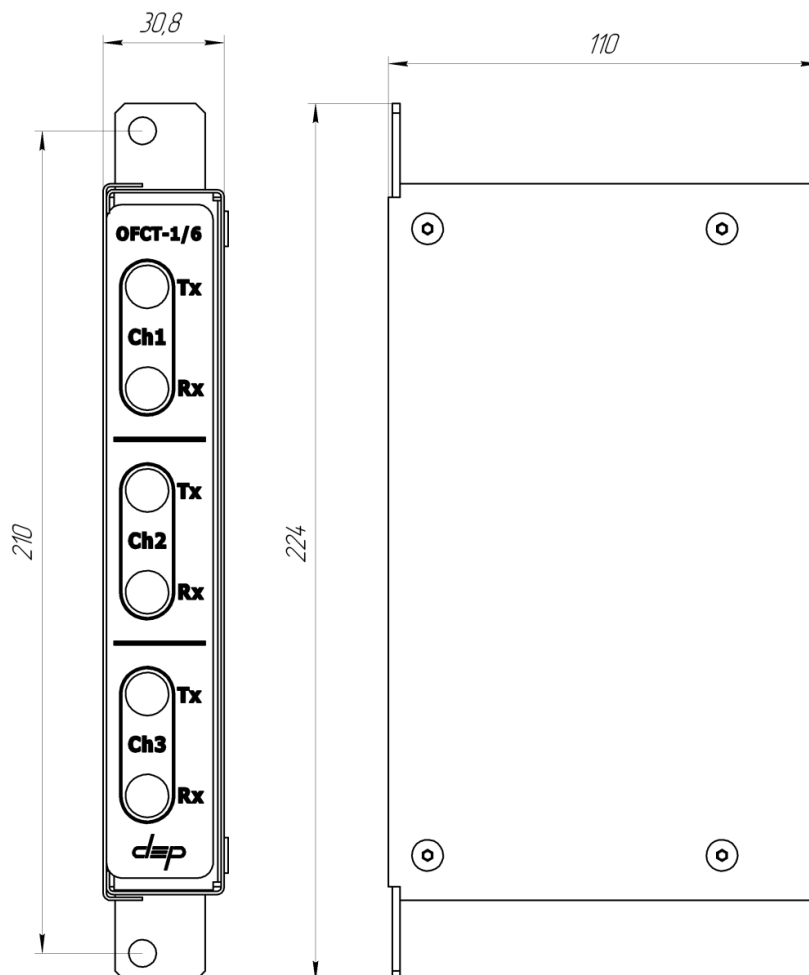
Канал	Упит.			
	1	2	3	4
Винт	1	2	3	4
Цепь	V-	V-	V+	V+

Сегменты 1000Base-T следует использовать только для организации внутришкафных соединений (не более 5 м)!

4.12 OFCT-1/6, OFCT-1/12. Терминал-кассеты оптоволоконного кабеля

Терминал-кассеты OFCT-1/6 и OFCT-1/12 предназначены для конечного монтажа оптического кабеля с последующим распределением и коммутацией оптических линий. Внутреннее строение терминал-кассеты позволяет не допустить критического изгиба волокна при укладке. Устанавливается в специальном шкафу управления МК-Ех и шкафу кроссовом оптическом ОК-Ех.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).



Терминал-кассеты позволяют ввести оптический кабель диаметром от 8,5 до 14мм, который крепится в корпусе с помощью универсального зажима. Для надежной фиксации волокон внутри кабеля его центральный силовой элемент зажимается в специальном фиксаторе.

Волокна оптического кабеля могут быть сварены как транзитной сваркой, так и приварены к пигтейлу. Максимальное число выходных линий терминала - 6, максимальное число линий под сварку - 8.

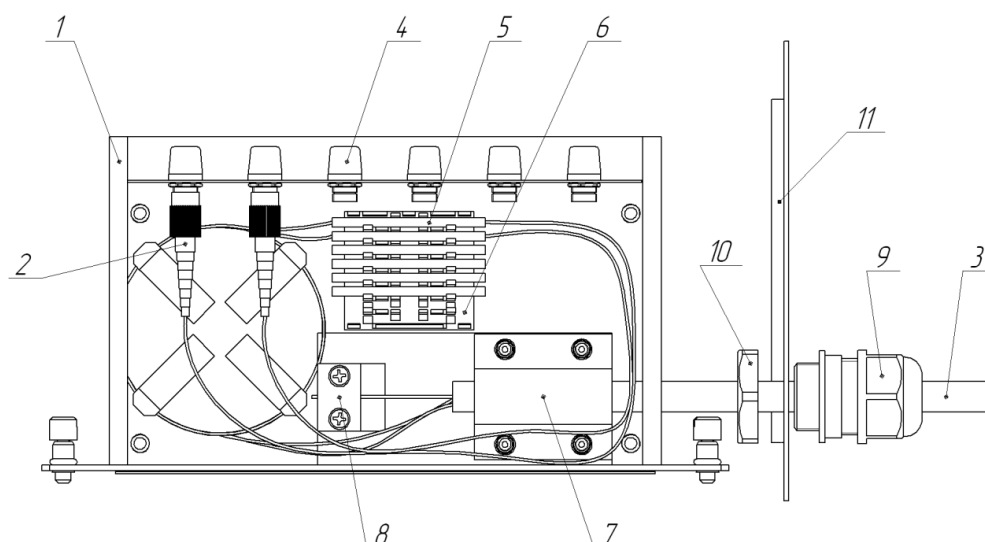
Защита мест сварки волокон оптического кабеля и пигтейлов производится термоусадкой гильз КДЗС, которые закрепляются в терминал-кассете в специальном держателе.

Коммутация оптического пигтейла с патч-кордом производится через адаптер (оптическую розетку). Патч-корд обеспечивает дальнейшее соединение оптической линии с активным оборудованием.

Комплектация терминал-кассеты OFCT-1/6 (OFCT-1/12):

- Защитный корпус.
- Розетка оптическая FC/SM – 6 (12) шт.
- Шнур оптический монтажный pt FC/UPC (пигтейл) 2м – 3 (6) шт. (при монтаже следует разрезать пополам и обрезать до нужной длины).
- Держатель КДЗС – 1 (2) шт.(на 8 или 16 посадочных мест).
- КДЗС 60 (гильза) – 8 (16) шт.
- Количество патч-кордов соответствует заказной комплектации шкафа.
- Люк с отверстием под кабельный ввод.
- Кабельный ввод PBA-49-16-14.

Терминал-кассета OFCT-1/6 (вид изнутри):



1- корпус; 2- пигтейл; 3- оптический кабель; 4- оптическая розетка; 5- КДЗС (гильза); 6- держатель КДЗС; 7- зажим оптического кабеля; 8- фиксатор центрального силового элемента кабеля; 9- кабельный ввод РВА-49-16-14 со штатной прокладкой; 10- контрящая гайка кабельного ввода РВА-16-14; 11-люк с отверстием.

Перед монтажом оптического кабеля внутри терминал-кассеты, необходимо одеть на вводимый конец кабеля в следующей последовательности (см. рис.2): кабельный ввод РВА-49-16-14 (9) без контрящей гайки, люк с отверстием (11) и контрящую гайку (10). После чего производится сварка оптических волокон кабеля в терминал-кассете и последующий ее монтаж внутри шкафа согласно описанию раздела «Монтаж терминал-кассеты OFCT-1/6».

МОНТАЖ ТЕРМИНАЛ-КАССЕТЫ OFCT-1/6

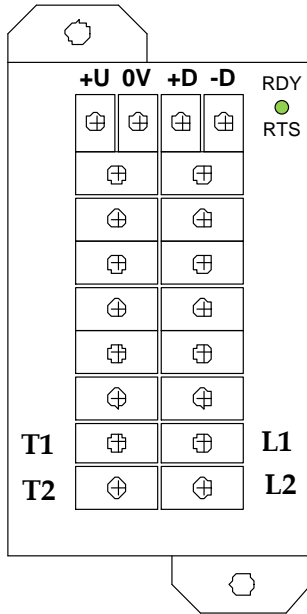
OFCT-1/6 собирается стационарно, в специально оборудованном помещении.

- Перед монтажом в шкаф управления МК-Ех и (или) в шкаф кроссовый оптический ОК-Ех следует снять люк-заглушку с предполагаемого места установки кассеты.
- Ввести кассету в открывшееся окно и закрепить её штатными невыпадающими винтами М5 (2 штуки) на крепежных планках, строго над окном.
- Далее прикрепить люк, сидящий на кабеле, к шкафу и собрать кабельный ввод РВА-16-14 на люке.
- Затянуть кабельный ввод.

Кассета готова к работе. Демонтаж кассеты выполняется в обратном порядке с обязательным закрытием отверстия заглушкой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

<i>Пигтейл</i>		
Розетка	№1 – FC/UPC	№2 – FC/UPC
Волоконно-оптический интерфейс	9/125 мкм	
Длина волны, нм	1310	1550
Потери вносимые, дБ	< -0,3	< -0,3
Потери обратные, дБ	< -55	< -55
<i>Патч-корд дуплекс</i>		
Розетка	№1 – 2FC/UPC	№2 – 2FC/UPC
Волоконно-оптический интерфейс	9/125 мкм	
Длина волны, нм	1310	1550
Потери вносимые, дБ	< -0,3	< -0,3
Потери обратные, дБ	< -55	< -55
<i>Оптическая розетка</i>		
Тип	FC/SM	



Модем обеспечивает прием/передачу модулированного сигнала в полосе до 2.5 кГц. Допускает на одной линии многоточечное подключение до 5-ти модемов в одной линии.

Диапазон чувствительности по приему и уровень передачи устанавливаются программно и задаются константами в конфигурации модуля.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Клеммник X1 (питание и интерфейс RS-485 INTBUS), габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стандарт передачи данных	ITU-T v 21, v 23
Скорость передачи данных	300, 1200 бод
Уровень передачи	от -25 до +10 дБ
Уровень приема	от -55 до +10 дБ
Вносимое в линию затухание сигнала, не более	2 дБ
Ток потребления, не более	60 мА

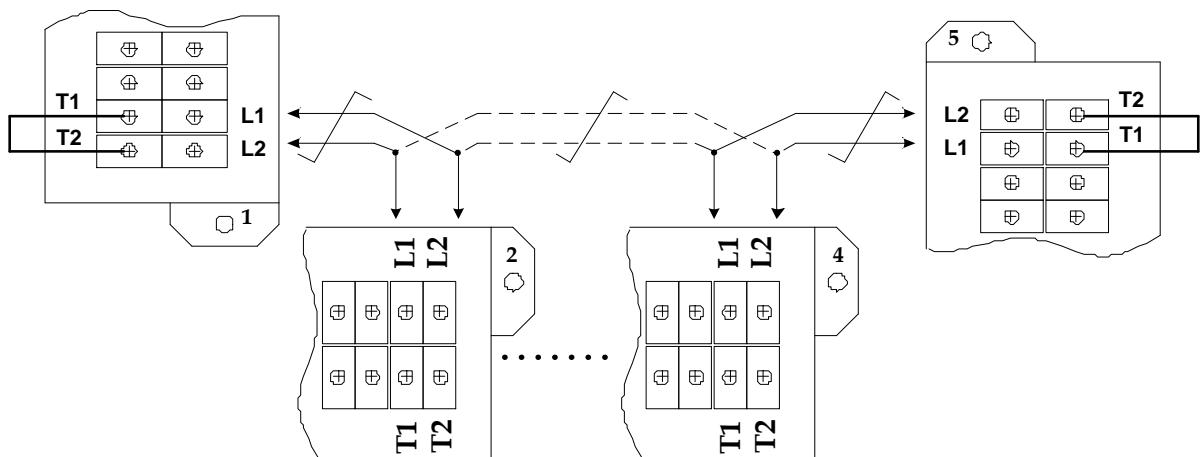
КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ (X2)

Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка							T1	T2							L1	L2

где L1 / L2 – модемная линия связи;

T1 / T2 – контакты для активации встроенного терминирующего резистора (620 Ом), на конце линии связи необходимо установить перемычку.

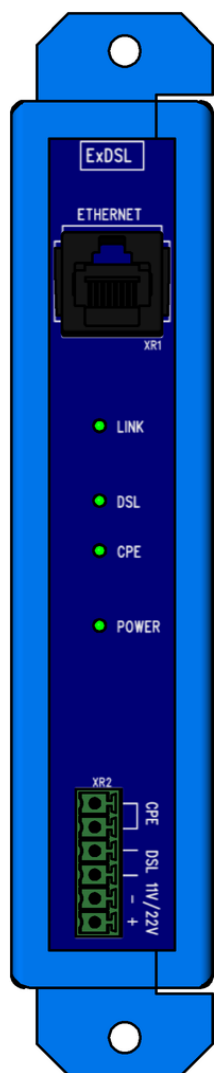
ТИПОВАЯ СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ ЛИНИИ СВЯЗИ



ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Модулю необходимо присвоить адрес в сети RS-485 INTBUS и определить скорость передачи данных.

4.14 ExDSL. Медиа-конвертер Ethernet/DSL



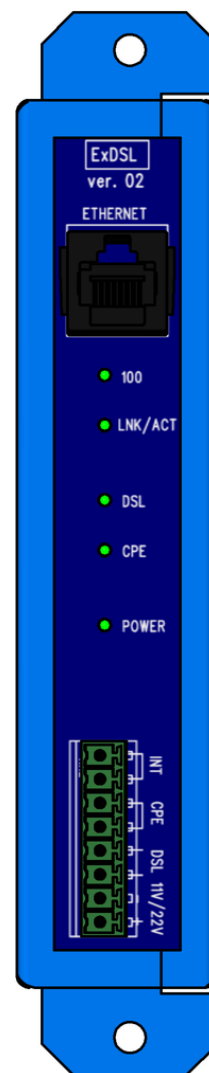
Конвертер предназначен для расширения границ использования Ethernet по витой паре (начиная от 3-ей категории) на дистанциях более 100 м. Устройство выпускается в двух версиях (01 и 02), которые отличаются алгоритмами обработки сигналов.

Устройство имеет прямоугольный стальной корпус, передняя сторона которого содержит разъемы коммуникационных интерфейсов и питания, на задней установлен кронштейн для крепления на панель. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1). Габаритные размеры устройства (ВхШхГ) – 158x32x75 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	9 – 22 В	
Максимальный потребляемый ток	160 (22 В) / 400 (9 В) мА	
Интерфейс Ethernet	1 x 10/100Base-TX	
Линия VDSL2	ITU-T G.993.1 (VDSL), G.997.1, G.993.2 (VDSL2)	
Пропускная способность (downstream / upstream), Mbps:		
Линия связи (м):	версия 01	версия 02
до 100 м	до 80 / 70	до 90 / 50
до 500 м	до 40 / 35	до 50 / 20
до 1 000 м	до 18 / 10	до 30 / 5
до 1 500 м	до 12 / 1	до 20 / 1
до 2 000 м	-	до 10 / 0,5
до 2 500 м	-	до 5,2 / 0,3
до 3 000 м	-	до 3,8 / 0,3
Масса, не более	0,7 кг	

Индикатор «**POWER**» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства. Индикатор «**DSL**» отображает активность линии DSL. Индикатор «**CPE**» отображает включенный режим ведомого. Индикатор «**LINK/ACT**» отображает активность интерфейса Ethernet. Индикатор «**100**» отображает скорость интерфейса Ethernet.

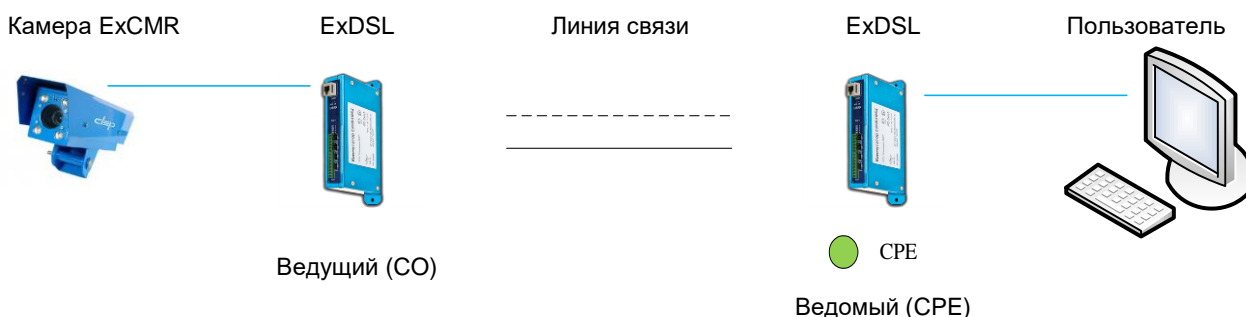


КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСА DSL

Винт	1	2	3	4	5	6
Цепь	CPE		DSL		-Упит	+Упит

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

Для соединения по схеме "точка-точка" необходимо использовать два устройства одной версии, следует установить на одном устройстве режим ведомого (контакты «CPE» замкнуты), а на другом – режим ведущего (отсутствует перемычка «CPE»). На стороне камеры рекомендуется устанавливать «ведущего» (выше скорость отдачи).

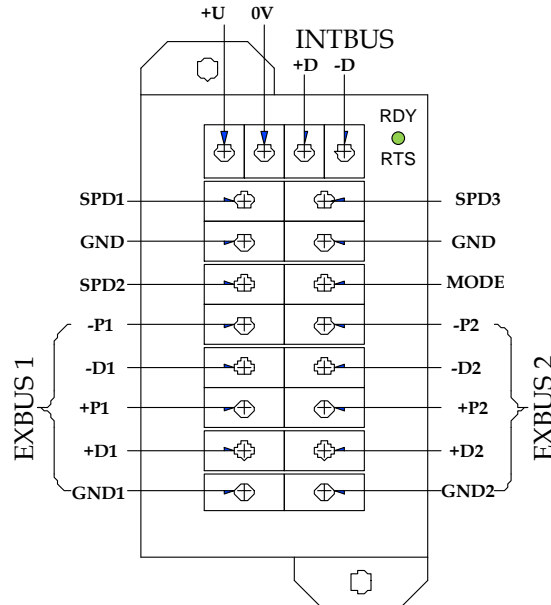


4.15 ExR485. Повторитель интерфейса RS-485

Повторитель предназначен для ретрансляции цифровых сигналов интерфейса RS-485, обеспечивает усиление, восстановление сигнала и электрическую изоляцию линий связи. Повторитель подключается к одному сегменту RS-485 INTBUS и к двум сегментам RS-485 EXBUS.

Условия применения и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#) и [п. 5.1](#)).

ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММНИКОВ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение питания	11 В
Максимальный потребляемый ток	30 мА
Длина сегмента связи EXBUS1(2), не более	1500 м
Количество приемопередатчиков в одном сегменте EXBUS (узлов сети)	до 10
Длина сегмента связи INTBUS, не более	15 м
Количество приемопередатчиков в одном сегменте INTBUS (узлов сети)	до 15
Скорость передачи данных, бод	4800 - 307200

УСТАНОВКА СКОРОСТИ ОБМЕНА И ФОРМАТА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Скорость обмена устанавливается перемычками между клеммами SPD1, SPD2, SPD3 и GND, как указано в нижеприведенной таблице.

SPD1	SPD2	SPD3	Скорость, бод
0	0	0	307200
0	0	1	153600
0	1	0	115200
0	1	1	57600
1	0	0	38400
1	0	1	19200
1	1	0	9600
1	1	1	4800

0 – перемычка НЕ установлена
1 – перемычка установлена

Формат передачи данных устанавливается перемычкой между клеммами MODE и GND, как указано ниже.

MODE	Формат передачи
0	11 бит
1	10 бит

0 – перемычка НЕ установлена
1 – перемычка установлена

Для работы по протоколу SyBUS (устройства ПТК «ДЕКОНТ») необходимо установить «11 бит».

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕГМЕНТОВ СЕТИ RS-485

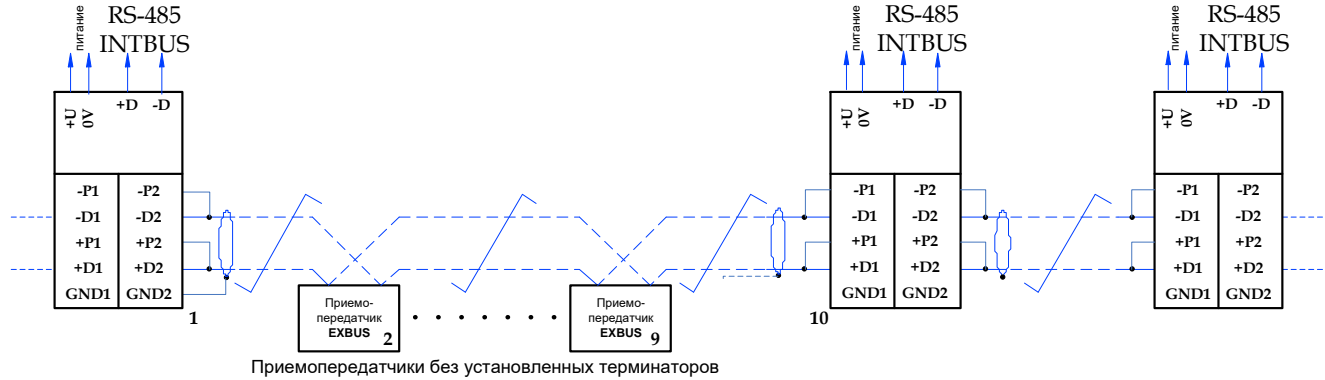
Выходные цепи интерфейсов EXBUS гальванически изолированы друг от друга, цепей питания и от интерфейса INTBUS. Среда передачи для сегмента EXBUS – витая пара в экране.

В любом сегменте EXBUS не допускается применение топологии “звезда” с длиной отводов более 1 м.

Сегменты EXBUS должны быть терминированы на обоих концах. В повторителе терминирующие резисторы встроены и включаются установкой перемычек «-P1»«-D1», «+P1»«+D1» (либо «-P2»«-D2», «+P2»«+D2») этого повторителя.

Сеть, построенная на повторителях, работает как одна общая шина RS-485, к которой имеют доступ все узлы сетей INTBUS каждого повторителя, а также все узлы каждого сегмента EXBUS.

Организация сети на основе данных повторителей показана на рисунке ниже.



На неиспользуемом интерфейсе EXBUS должны быть установлены вышеуказанные переключки!

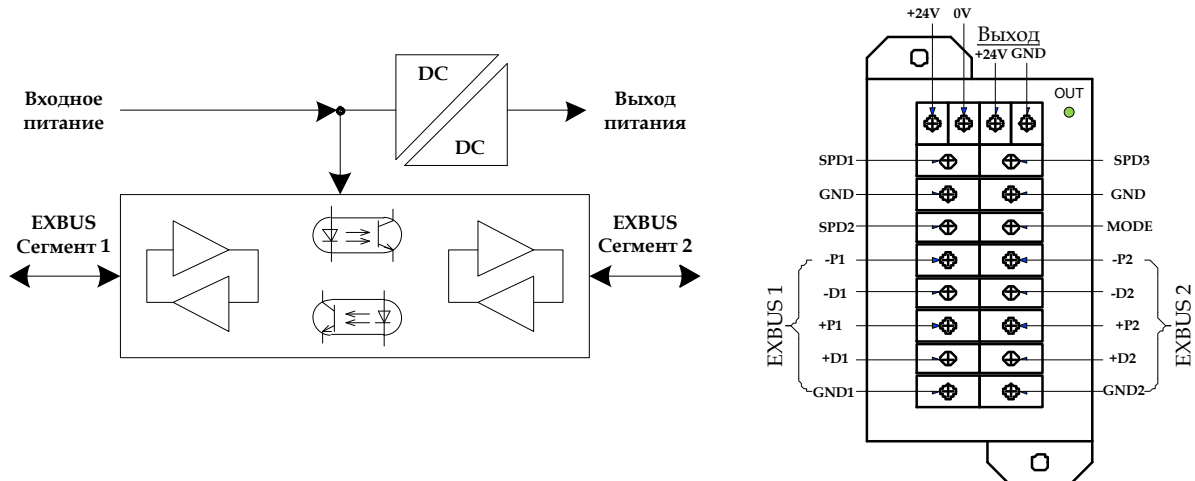
Экран каждой линии связи должен быть изолирован и при необходимости заземлен только в одной точке!

4.16 ExR485P-24 / ExR485PB-24. Повторитель интерфейса RS-485

Повторитель предназначен для построения протяженных линий связи. Оба интерфейса RS-485 гальванически изолированы друг от друга и от остальных цепей устройства. Повторитель может иметь дистанционное искробезопасное электропитание, а также содержит встроенный изолированный источник напряжения для организации аналогичного канала питания для последующего повторителя в этой же сети.

Условия применения и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#) и [п. 5.1](#)).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА, ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММНИКОВ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение питания	12 – 22 В
Ток потребления от блока питания (схема 1), не более	50 мА
Ток потребления от блока питания (схема 2), не более	150 мА
Длина сегмента связи EXBUS1(2), не более	1500 м
Количество приемопередатчиков в одном сегменте EXBUS (узлов сети)	до 10
Скорость передачи данных, бод	4800 - 307200

УСТАНОВКА СКОРОСТИ ОБМЕНА И ФОРМАТА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Скорость обмена устанавливается перемычками между клеммами SPD1, SPD2, SPD3 и GND, как указано в нижеприведенной таблице.

SPD1	SPD2	SPD3	Скорость, бод
0	0	0	307200
0	0	1	153600
0	1	0	115200
0	1	1	57600
1	0	0	38400
1	0	1	19200
1	1	0	9600
1	1	1	4800

0 – перемычка НЕ установлена

1 – перемычка установлена

Формат передачи данных устанавливается перемычкой между клеммами MODE и GND, как указано ниже.

MODE	Формат передачи
0	11 бит
1	10 бит

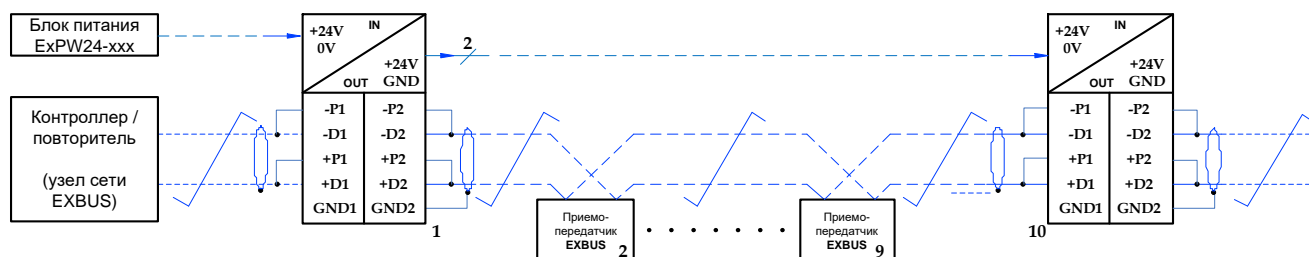
0 – перемычка НЕ установлена

1 – перемычка установлена

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕГМЕНТА СЕТИ EXBUS

Среда передачи – витая пара в экране. В любом сегменте не допускается применение топологии “звезда” с длиной отводов более чем 1 м.

Сегменты должны быть терминированы на обоих концах. В повторителе терминаторы встроены и включаются установкой перемычек «-P1»«-D1», «+P1»«+D1» (либо «-P2»«-D2», «+P2»«+D2») этого модуля.



Экран каждого сегмента линии связи должен быть изолирован и, при необходимости, заземлен только в одной точке!

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ЛИНИЙ СВЯЗИ

Схема 1. Линия связи из 2-х сегментов и одним повторителем, удаленным на 1,5 км.

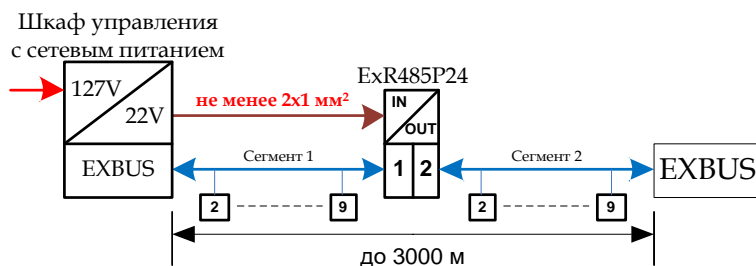
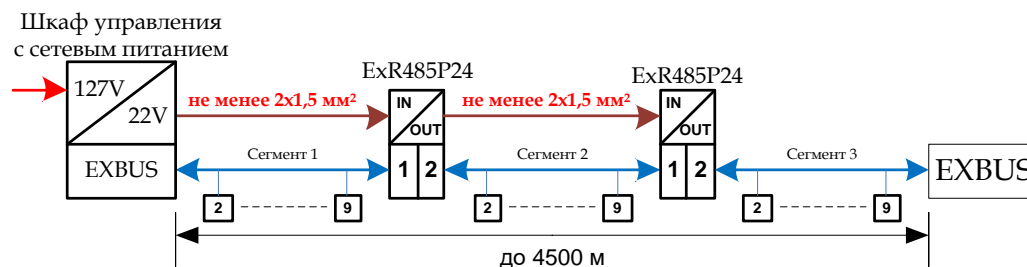
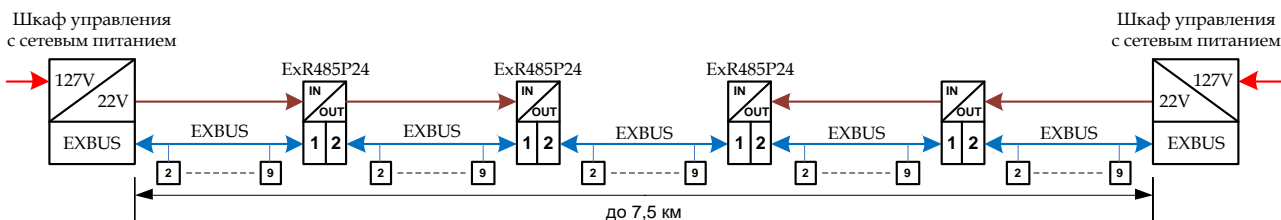


Схема 2. Линия связи из 3-х сегментов по 1,5 км и двух повторителей.



Пример организации протяженной линии связи на основе данных повторителей показан на рисунке ниже.

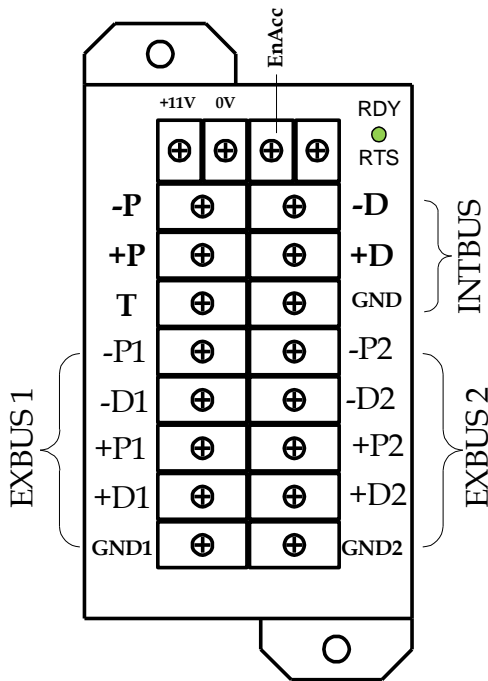


4.17 ExR485R. Повторитель интерфейса RS-485 с резервированным питанием

Повторитель интерфейса ExR485R предназначен для ретрансляции цифровых сигналов интерфейса RS-485 (EXBUS либо INTBUS), обеспечивает усиление, восстановление сигнала и электрическую изоляцию сегментов подключенных линий связи.

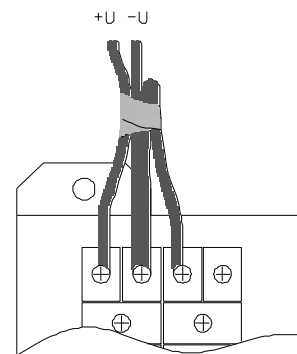
Условия применения и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#) и [п. 5.1](#)).

ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММНИКОВ



Модуль имеет встроенную необслуживаемую свинцовую гелеполимерную аккумуляторную батарею резервного питания емкостью 1,2 А*ч, что позволяет ему при исчезновении внешнего питания продолжать свою работу в течение восьми часов. Питание от встроенного аккумулятора может осуществляться только при наличии перемычки между «EnAcc» и «0V», во избежание демонтажа устройства вместе с перемычкой рекомендуется её зажгуть. При хранении и транспортировке клемма «EnAcc» должна быть отсоединена от цепи питания во избежание разряда встроенного аккумулятора.

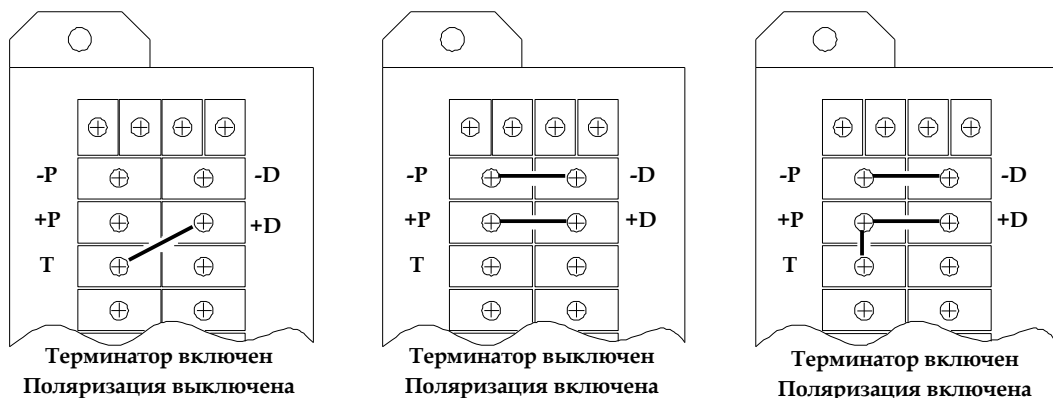
Подключение источника питания



Линии интерфейсов RS-485 EXBUS гальванически изолированы друг от друга и от остальных цепей устройства. Организация сети на основе данных повторителей аналогична описанной в пп.4.13 ÷ 4.14.

Интерфейс RS-485 INTBUS выведен на клеммы +D, -D, GND, цепи интерфейса гальванически изолированы от остальных цепей устройства. Повторитель обеспечивает взаимодействие с другими повторителями таким образом, что все физические сегменты линии, подключенные к интерфейсам INTBUS RS-485 на всех повторителях, работают как одна общая шина RS-485. Среда передачи – витая пара в экране. В сегменте не допускается применение топологии “звезда”. Сегмент должен быть терминирован на обоих концах резистором (терминатором) 120 Ом. В данном модуле терминирующий резистор встроен и включается установкой перемычки как показано на рисунке ниже.

Для устойчивой работы сегмента RS-485 у повторителей на концах данного сегмента должен быть включен режим поляризации физической линии интерфейса. Для включения поляризации линии RS-485 в данном модуле необходимо накоротко замкнуть клеммы «+P» и «+D», а также клеммы «-P» и «-D», как показано на рисунке ниже.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение питания	11 В
Максимальный потребляемый ток	90 мА
Время работы от встроенного аккумулятора (100% заряд)	8 часов
Длина линии связи RS-485, не более	1000 м
Скорость передачи данных, бод	307200 / 153600 / 38400

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Модулю необходимо присвоить адрес в сегменте сети SYBUS и определить скорость передачи данных.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

- AI.1 Напряжение питания модуля
- AI.2 Напряжение акк. батареи
- AI.3 Сопротивление акк. батареи

Параметры типа «входной дискрет»:

- DI.1 К.З. в линии INTBUS
- DI.2 К.З. в линии EXBUS1
- DI.3 К.З. в линии EXBUS2
- DI.4 Состояние акк. батареи
- DI.5 Состояние переключки

Параметры типа «выходной дискрет»:

- DO.1 Команда ОТКЛючения аккумулятора

4.18 ExRZA-PU-xx. Модуль релейной защиты

Модуль ExRZA-PU-xx является микропроцессорным устройством релейной защиты и автоматики и предназначен для выполнения основных видов защит отходящих присоединений в высоковольтных ячейках типа КРУВ-6/10.

Модуль оснащен необходимыми каналами ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, а так же интерфейсом RS-485 для связи с внешним искробезопасным модулем локальной индикации и управления.



Подробная информация о технических характеристиках, составе аппаратных средств и функциях встроенного ПО содержится в документе ДПАВ.656111.407РЭ «Комплект релейных защит ExRZA. Руководство по эксплуатации».

Модуль устанавливается во взрывонепроницаемый корпус ячейки, условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

4.19 ExSRCH. Прибор поисковый

Устройство является ручным носимым оборудованием, обеспечивает селективный прием низкочастотного радиосигнала, проникающего сквозь горную породу, и предназначено для поиска персонала под завалом.

Поиск производится методом обнаружения электромагнитного сигнала активированного индивидуального передатчика «ExTAG-S» (далее - метки), установленного в аккумуляторном отсеке индивидуального светильника персонала.

Устройство соответствует требованиям ТР ТС 012/2011, взрывозащищенность устройства обеспечивается:

- видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (i) по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Устройство имеет сертификат соответствия № RU С- RU.EX01.B.00078/19 и разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС.

Область применения устройства – наземные помещения и подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу (метан), пыли и внезапным выбросам.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).



Зарядка устройства или подключение к устройству любых внешних электрических цепей во взрывоопасной зоне запрещаются!

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Исполнение - уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 4
Степень защиты оболочки блока и антенны (ГОСТ 14254-2015)	IP66
Рабочий диапазон температур окружающей среды	от минус 25 до плюс 55 °С
Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75	III
Напряжение встроенного источника питания постоянного тока	14,4 В
Зарядное напряжение (ном./макс.) постоянного тока	18 / 24 В
Время автономной работы, не менее	8 часов
Частотный диапазон поиска сигнала	4 ÷ 6 кГц
Максимальная дальность обнаружения метки, не менее	20 м
Ошибка определения расстояния, типовая / максимальная	± 8 / 12 %
Выходные параметры зарядного устройства	19 В, 3,4 А
Габаритные размеры, не более:	
- антенна	300 x 150 мм
- блок с электроникой	220 x 180 x 110 мм
Масса, не более:	
- антенна	0,4 кг
- блок с электроникой	0,8 кг
Полный средний срок службы устройства	5 лет

МАКСИМАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЦЕПЕЙ УСТРОЙСТВА

Порт устройства	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
PHONE_L_EX, PHONE_R_EX	U ₀ = 8 В	I ₀ = 7 мА	C ₀ = 1000 мкФ	L ₀ = 1 Гн

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

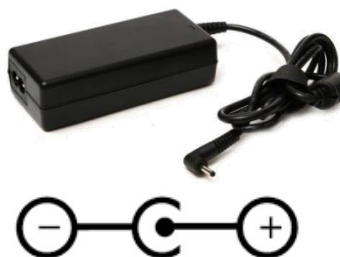
Устройство представляет собой электронное устройство с аккумуляторным питанием, состоящее из двух частей - антенны и блока электроники, соединенных кабелем, имеющим разъемное соединение, установленное на корпусе блока электроники. Со стороны антенны кабель жестко закреплен. Оба корпуса имеют степень защиты IP66. Корпус антенны имеет шесть светодиодных индикаторов, информирующих о количестве найденных меток, и вращающуюся круглую ручку управления для регулировки уровня громкости подключенной гарнитуры. Корпус блока электроники помещен в чехол, имеет открывающуюся крышку, под которой расположена панель с клавиатурой и ЖК-дисплеем. Зарядка встроенной батареи осуществляется комплектным зарядным устройством вне взрывоопасной зоны. В комплект устройства также могут входить головные телефоны, позволяющие дополнить поиск метки акустическим сигналом.



Блок с электроникой (кейс)



Антенна

Головные телефоны
(гарнитура)

Зарядное устройство

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>
	Защитный транспортный контейнер (чемодан)	1
	Блок с электроникой (кейс)	1
	Антенна	1
	Зарядное устройство	1
	Головные телефоны (гарнитура)	1*
	<u>Документация:</u>	
	Прибор поисковый «ExSRCH». Паспорт. ДПАВ.464341.001ПС.	1

* - поставляется по согласованию с Заказчиком



Описание работы приведено в индивидуальном паспорте устройства - ДПАВ.464341.001ПС «Прибор поисковый «ExSRCH». Паспорт.».

4.20 ExTAG-S. Индивидуальный передатчик сигнала системы поиска под завалами (маячок)

Устройство обеспечивает передачу частотного электромагнитного сигнала, предназначенного для обнаружения поисковым устройством-приемником ExSRCH. Частота передачи каждого устройства с высокой вероятностью является уникальной (вероятность около 0,003).

Устройство размещается в аккумуляторном блоке шахтерского светильника и получает питание от его батареи. Включение передатчика производится внешним сигналом «EN» либо подачей питания при «EN», подключенном к питанию. После включения передатчика в течение 100 мсек устанавливается сигнал «SG», подтверждающий наличие сигнала. Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

Цвет и назначение выводов:

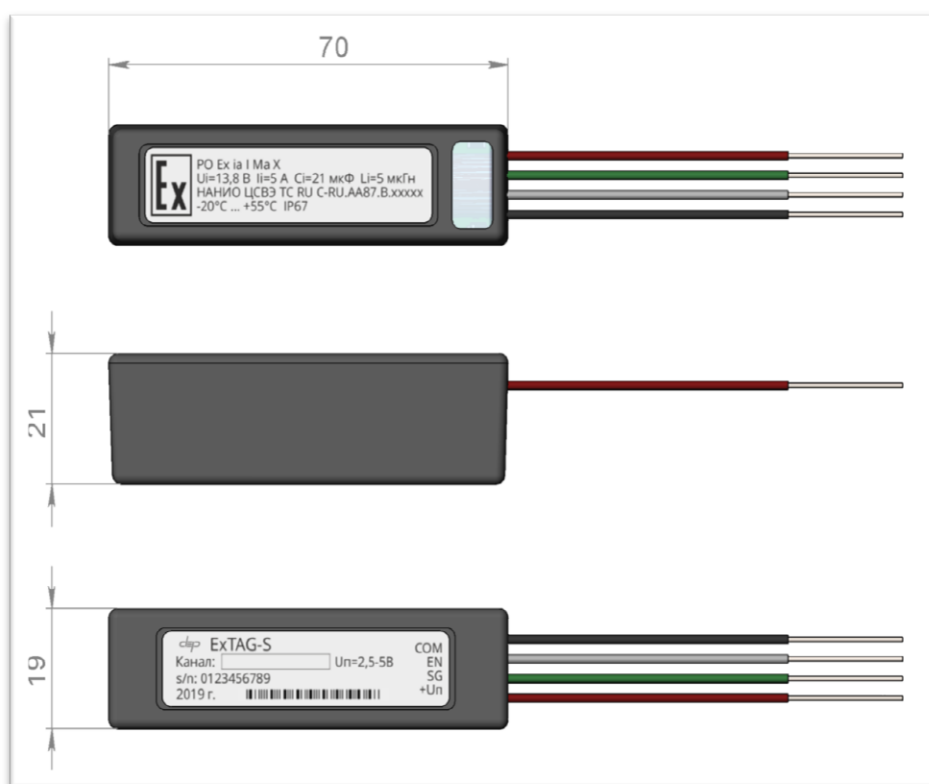
красный - «+Упит» – напряжение питания;

зеленый - «SG» – сигнал исправности («1» - исправен, прп-коллектор с 24 кОм к питанию);

белый - «EN» – активация метки - включение передачи сигнала (1- включение, 150 кОм к минусу);

черный - «COM» – общий провод / минус питания.

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры, не более	70x20x20 мм
Масса, не более	60 г
Напряжение питания	2,5 ÷ 5 В
Частотный диапазон	4 ÷ 6 кГц
Потребляемая номинальная мощность	50 мВт
Потребляемая мощность при значительном окружении металлом, не более	100 мВт
Время включения (SG 0->1), не более	0,1 с

4.21 ExTAG-L. Радио-метка геолокации

Устройство является электронной радио-меткой системы позиционирования и предназначено для регистрации местонахождения персонала. Устройство (печатная плата с электронными компонентами) устанавливается в корпус лампы шахтерского светильника. Ограничение температуры малых элементов обеспечивается ограничением мощности питания.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

Цвет и назначение выводов (согласно 6-проводному кабелю, соединяющему аккумуляторный блок с лампой):

зеленый провод - «+Упит» – напряжение питания;

синий провод - «СОМ» – общий провод / минус питания.

белый провод – активация метки - включение передачи сигнала;

красный провод - «Антенна» – 30 мм;

контакт под болт М4 – шина данных.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон канала позиционирования	2400 ÷ 2483,5 МГц
Мощность канала позиционирования, не более	+20 dBm
Дальность определения дистанции до метки, не более	250 м
Точность определения расстояния «метка – базовая станция», не менее	5 м
Коммутируемая мощность выхода “аварийного мигания” светильником	20 В * 2 А
Последовательный порт TTL	1
Питание	2,5 ÷ 5 В
Потребляемая мощность, не более	250 мВт
Габаритные размеры, не более	45x24x7 мм
Масса, не более	30 г

4.22 ExTAG-G. Радио-метка телеметрии

Встраиваемое радиопередающее устройство предназначено для беспроводной передачи данных со связанного оборудования. Устройство (печатная плата с электронными компонентами) устанавливается в корпус газоанализатора. Ограничение температуры малых элементов обеспечивается ограничением мощности питания.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры, не более	70x20x20 мм
Масса, не более	50 г
Напряжение питания	2,5 ÷ 5 В
Частотный диапазон	2400÷2483,5 МГц
Мощность передатчика, не более	40 мВт
Потребляемая мощность, не более	0,1 Вт

4.23 ExMTAG. Радио-метка с автономным питанием

Устройство представляет собой электронное радиопередающее устройство с аккумуляторным питанием в прямоугольном корпусе и предназначено для установки на передвижное оборудование и подземный транспорт. Электронная схема устройства с элементами защиты искробезопасных цепей герметизированы кремнийорганическим компаундом.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).



Заряд встроенного аккумулятора устройства или подключение к устройству любых внешних электрических цепей во взрывоопасных зонах запрещается!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

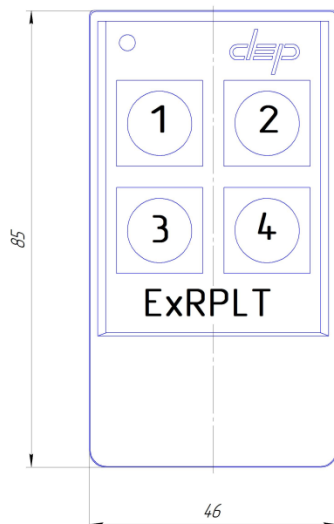
Габаритные размеры, не более	250x250x150 мм
Масса, не более	0,5 кг
Напряжение питания	2,5 ÷ 5 В
Время автономной работы, не менее	16 ч
Частотный диапазон	2400÷2483,5 МГц
Мощность передатчика, не более	40 мВт
Потребляемая мощность, не более	0,25 Вт

4.24 ExRPLT. Радио-пульт дистанционного управления

Модуль ExRPLT предназначен для подачи дистанционных команд управления исполнительным механизмам. Может применяться для управления шлюзовыми воротами, стрелочными переводами и т.п. Имеет 4 командные кнопки, нажатия которых идентифицируется контроллером. Работает в паре со считывающим устройством (приемником) ExRCR. Устройство не имеет внешних электрических цепей.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ExRPLT



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон	LPD 433 МГц
Мощность передатчика, не более	20 мВт
Дальность связи	до 50 м
Количество функциональных кнопок	4
Тип и срок службы элемента питания	2*LR1 / 3 года
Степень защиты оболочки	IP66



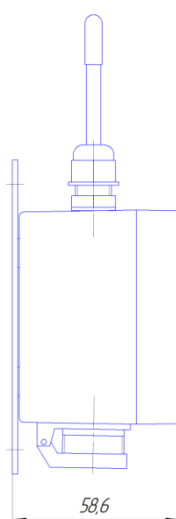
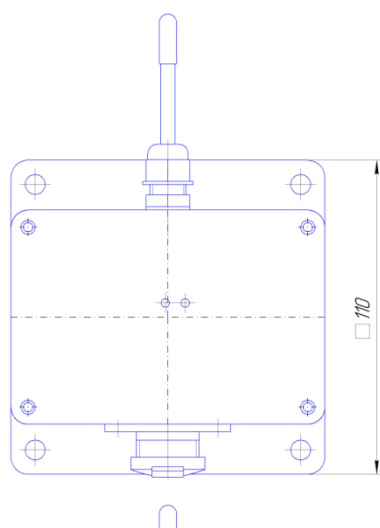
Следует применять только щелочные элементы питания

– «LR» / «alkaline» / «алкалайн» !

4.25 ExRCR. Приемник радио-пульты ExRPLT

Модуль ExRCR предназначен для приема команд от радиопульта ExRPLT и передачи их по цифровой сети RS-485 EXBUS. Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXRCR



РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ (ПИТАНИЕ И EXBUS)

Контакт	1	2	3	4	5
Цепь	+U	-D	-U	+D	GND

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон	LPD 433 МГц
Дальность связи с пультом	до 50 м
Интерфейс искробезопасный	RS-485
Напряжение питания / ток потребления, не более	11±24 В / 40 мА

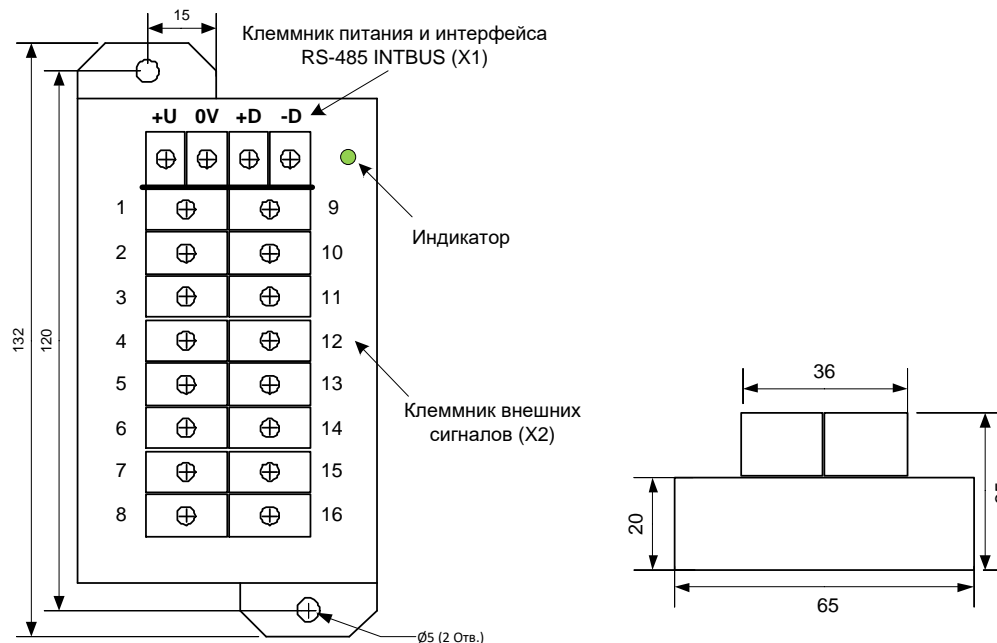
5 Модули ввода-вывода

5.1 Общее описание

Модули ввода-вывода серии «Ех» предназначены для подключения внешних цепей управления, измерения и сигнализации. Модули рассчитаны на непрерывную работу, имеют унифицированное конструктивное исполнение, питание и единый сетевой интерфейс. Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Ниже представлены размеры стандартного модуля комплекса «ДЕКОНТ-Ех».

Искробезопасность электрических цепей модулей ввода-вывода, повторителей линий связи и выходных цепей СБ достигается за счет ограничения тока и напряжения в этих цепях до искробезопасных, а также за счет выполнения конструкций модулей ввода-вывода и повторителей линий связи в соответствии с требованиями ГОСТ. На модулях имеется табличка с маркировкой взрывозащиты и электрическими параметрами искробезопасных цепей.



КЛЕММНИК ПИТАНИЯ И СЕТИ (X1)

Питание подается на клеммы "+U" и "0V". Интерфейс RS-485 INTBUS подключается на клеммы: "+D" и "-D". Длина линии питания и шины INTBUS не должна превышать 5 м.

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ (X2)

Для подключения внешних цепей в модуле установлен 2-х рядный 16-ти контактный несъемный клеммник. Клеммы и зажимные винты покрыты никелем. Под шайбу клеммника можно крепить проводник от 0,2 до 2,5 кв.мм.

ИНДИКАТОР

Индикатор двухцветный. Зеленый цвет означает исправность модуля. Прерывание зеленого красным происходит при передаче модулем данных по сети.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон температуры	- 40 ÷ +70 °C
Влажность без конденсата	5 ÷ 95 %
Рабочий диапазон напряжения питания пост. тока	8.7 ÷ 11 В
Протокол сети передачи данных	SYBUS
Физический интерфейс сети	RS-485
Скорость обмена, бод	38400, 153600, 307200
Масса, не более	0,3 кг

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

В разделе «текущие параметры» описывается входная и выходная информация, передаваемая модулем после первичной (и алгоритмической) обработки внешних входных сигналов, либо передаваемая модулю для реализации управляющих воздействий. В разделе «параметры конфигурации» описана настройка (если есть) устройств, которая осуществляется с помощью базового ПО комплекса «ДЕКОНТ» - WinDeConfig («Конфигуратор»).

5.2 ExDI8-P24. Модуль дискретного ввода

Модуль имеет восемь каналов дискретного ввода с встроенным источником питания.

Модуль обеспечивает:

- подключение датчиков типа «сухой контакт»;
- подключение шлейфов (сухих контактов с контролем линии), т.е. цепей последовательно соединенных ключей и диода;
- счет импульсов по переднему фронту и измерение частоты внешнего сигнала;
- ведение архива событий по входным сигналам с глубиной в 127 записей и точностью 1 мс;
- слежение за входным напряжением питания для коррекции порогов детектирования.

Модуль поддерживает три алгоритма первичной обработки сигналов:

- обработка дребезга (для входных сигналов постоянного тока);
- интегрирование во временном окне (для входных сигналов переменного тока);
- контроль шлейфа.

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

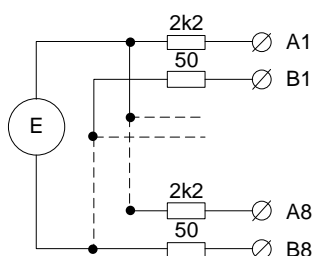
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение внутреннего источника, переменное	15,0 ÷ 22 В
Частота внутреннего источника напряжения	20 Гц
Суммарное внутреннее сопротивление	2250 Ом
Сопротивление кабеля, не более	200 Ом
Диапазон измерения частоты	0,02 ÷ 200 Гц
Погрешность измерения частоты, не более	0,1 %
Погрешность счета импульсов, не более	± 1 импульс
Амплитуда сигнала в режиме измерения частоты	1...30 мА
Ток потребления модуля, не более	165 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1		2		3		4		5		6		7		8	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА КАНАЛОВ МОДУЛЯ



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1 – DI.8 Состояние соответствующего дискретного входа.

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 – AI.8 Значение частоты по соответствующему входу.

AI.9 Напряжение входного питания.

Параметры типа «счетчик»:

CI.1 – CI.8 Накопленное значение счетчика по соответствующему входу.

Подключение сухих контактов и шлейфов (сухих контактов с контролем линии)

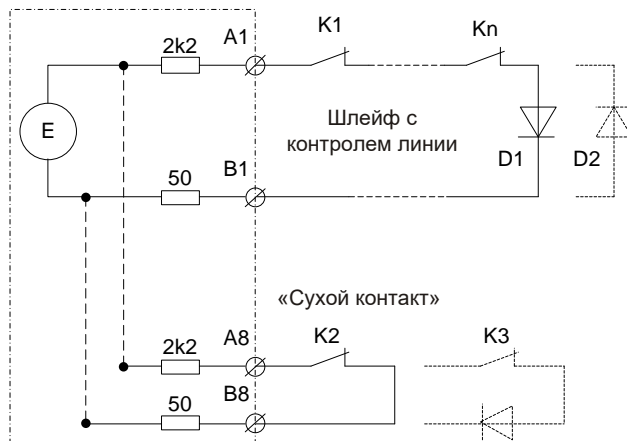


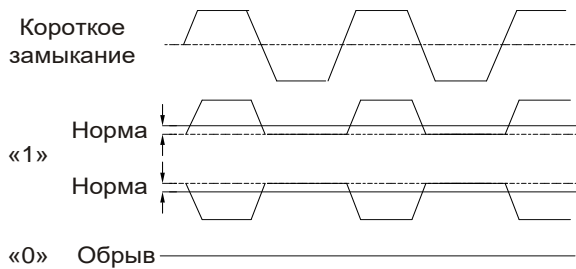
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШЛЕЙФА (ПРИМЕР)

Нормально-замкнутые контакты K1 и Kn подключены в шлейф последовательно с диодом D1 (либо D2) на канал №1 модуля (пример). Внутренний источник E создает напряжение между клеммами A1 и B1. Диод (D1 либо D2) на конце шлейфа позволяет различать три состояния этой цепи – «короткое замыкание», «обрыв» («0») и «норма» («1») (вид сигнала на этом входе относительно «0V» см. ниже). Аналогичные состояния реализуются для K3.

Максимальное обратное напряжение (Uобр.) устанавливаемого диода (D1/D2) должно быть не хуже 50В, прямой ток (Iпр.) – не менее 50 мА.

Подключение нормально-замкнутого контакта K2 на восьмой канал модуля показано без «контроля линии» (без диода в цепи), что позволит различить только два состояния этой цепи – «замкнута» и «разомкнута».

линии» (без диода в цепи), что позволит различить только два состояния этой цепи – «замкнута» и «разомкнута».



ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

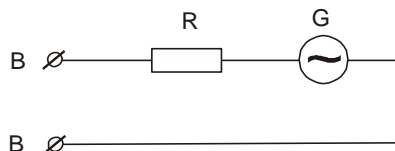
В настройках модуля для канала с подключенным шлейфом следует установить галочку в поле «Контроль шлейфа».

Для канала без контроля линии (на примере контакта K2) следует выбрать первичную обработку «Дребезг».

Измерение частоты внешнего сигнала

Внешний активный источник частотного сигнала, не требующий встроенного в канал питания, должен подключаться к любым двум клеммам «В» разных каналов. Источник должен иметь внутреннее сопротивление (на рисунке ниже - R), обеспечивающее ограничение максимального входного тока канала в пределах 10 ÷ 30 мА, исходя из того, что входное сопротивление модуля в частотном режиме равно 100 Ом.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЧАСТОТНОГО СИГНАЛА



ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

На рисунке ниже приведены настройки для биполярного периодического сигнала (режим измерения частоты).

ExDI8-P24 12 <12> Компонент "BUS-драйвер" Параметры модуля

Модификация: на 24 В на 110 В на 220 В В шестнадцатичном виде

Таблица: 2 Определена пользователем

Границы (АЦП):
 обрыв "0": нет 81 05 "1": 05 7F К.З.: нет

Первичная обработка: дребезг интеграл контроль шлейфа

Значение АЦП: знаковое абсолютное

измерять частоту считать импульсы архивировать

Макс. период (мс): 600

Мин. время измер. (мс): 200

Назначения каналов на таблицы:

	T1	T2	T3	T4
все:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.3 ExDI2x6. Модуль дискретного ввода

Модуль предназначен для подключения датчиков типа «сухой контакт».

Модуль имеет две группы по шесть каналов дискретного ввода в каждой. Каждый канал питается от встроенного источника напряжения переменного тока, что позволяет реализовать режим контроля проводимости в положительной и отрицательной полярности в дополнение к контролю разомкнутого и замкнутого состояний.

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение внутреннего источника, переменное	16,0 ÷ 22 В
Частота внутреннего источника напряжения	20 Гц
Внутреннее сопротивление входа	2200 Ом
Сопротивление кабеля, не более	200 Ом
Ток потребления модуля, не более	250 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Группа	1								2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Канал	1	2	3	4	5	6	GND1	GND1	7	8	9	10	11	12	GND2	GND2



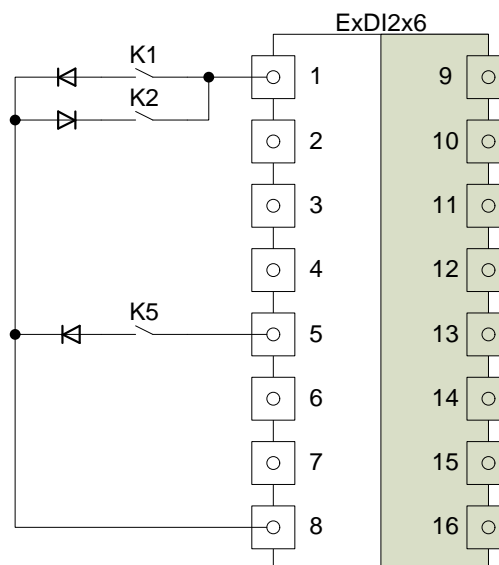
Запрещается объединять сигналы из разных групп модуля!

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модуль поддерживает 25 параметров типа «входной дискрет» согласно нижеприведенной таблице:

<i>DI.1</i>	Состояние по каналу №1 в положительной полярности	<i>DI.13</i>	Состояние по каналу №7 в положительной полярности
<i>DI.2</i>	Состояние по каналу №1 в отрицательной полярности	<i>DI.14</i>	Состояние по каналу №7 в отрицательной полярности
<i>DI.3</i>	Состояние по каналу №2 в положительной полярности	<i>DI.15</i>	Состояние по каналу №8 в положительной полярности
<i>DI.4</i>	Состояние по каналу №2 в отрицательной полярности	<i>DI.16</i>	Состояние по каналу №8 в отрицательной полярности
<i>DI.5</i>	Состояние по каналу №3 в положительной полярности	<i>DI.17</i>	Состояние по каналу №9 в положительной полярности
<i>DI.6</i>	Состояние по каналу №3 в отрицательной полярности	<i>DI.18</i>	Состояние по каналу №9 в отрицательной полярности
<i>DI.7</i>	Состояние по каналу №4 в положительной полярности	<i>DI.19</i>	Состояние по каналу №10 в положительной полярности
<i>DI.8</i>	Состояние по каналу №4 в отрицательной полярности	<i>DI.20</i>	Состояние по каналу №10 в отрицательной полярности
<i>DI.9</i>	Состояние по каналу №5 в положительной полярности	<i>DI.21</i>	Состояние по каналу №11 в положительной полярности
<i>DI.10</i>	Состояние по каналу №5 в отрицательной полярности	<i>DI.22</i>	Состояние по каналу №11 в отрицательной полярности
<i>DI.11</i>	Состояние по каналу №6 в положительной полярности	<i>DI.23</i>	Состояние по каналу №12 в положительной полярности
<i>DI.12</i>	Состояние по каналу №6 в отрицательной полярности	<i>DI.24</i>	Состояние по каналу №12 в отрицательной полярности
<i>DI.25</i>	Состояние сигнала контроля внутреннего источника напряжения		

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ДВУХ КАНАЛОВ)



Алгоритм работы каждого канала показан на примере таблиц состояний канала ввода при «биполярном» (канал №1) и «униполярном» (канал №5) подключении.

Для канала №5 и ключа K5 следующая таблица состояний:

Ключ K5	Параметр DI.9	Параметр DI.10	Состояние внешней цепи
ОТКЛ	0	0	Разомкнута
ВКЛ	1	0	Замкнута
К.З. до K5	1	1	Замкнута до ключа K5

Для канала №1 и ключей K1 и K2 следующая таблица состояний:

Ключ K1	Ключ K2	Параметр DI.1	Параметр DI.2	Состояние внешней цепи
ОТКЛ	ОТКЛ	0	0	Разомкнута
ВКЛ	ОТКЛ	1	0	Замкнута в положительной полярности
ОТКЛ	ВКЛ	0	1	Замкнута в отрицательной полярности
ВКЛ	ВКЛ	1	1	Замкнута в обеих полярностях

5.4 ExNMR8. Модуль дискретного ввода

Модуль предназначен для использования совместно с 2-х проводными датчиками типа «NAMUR» в составе комплекса «ДЕКОНТ-Ех». К модулю может подключаться до 8-ми датчиков с соблюдением полярности.

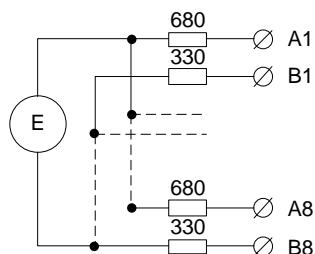
Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов	8
Напряжение внутреннего источника (Е)	8,0 ÷ 10,3 В
Суммарное внутреннее сопротивление входа	1000 Ом
Ток потребления модуля, не более	90 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1		2		3		4		5		6		7		8	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА КАНАЛОВ МОДУЛЯ**ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ**

Входной сигнал, мА	< 0,15	от 0,15 до 1,2	1,2 ... 2,1	от 2,1 до 6,5	> 6,5
Логическое состояние канала	Обрыв	«0»	Зона гистерезиса	«1»	Короткое замыкание

Примечание: В зоне гистерезиса канал сохраняет предыдущее значение.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1 – DI.8 Состояние соответствующего дискретного входа.

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 – AI.8 Значение частоты по соответствующему входу.

AI.9 Напряжение питания датчиков (внутреннего источника - E).

Параметры типа «счетчик»:

CI.1 – CI.8 Накопленное значение счетчика по соответствующему входу.

5.5 ExDO8-T60, ExDO8-R60. Модули дискретного вывода

Модули предназначены для формирования сигналов управления. Имеют 8 изолированных полупроводниковых (МОП) ключей. Модуль ExDO8-R60 коммутирует ток обоих направлений. Модуль ExDO8-T60 имеет в цепи управления последовательный диод и коммутирует ток одного направления.

Модуль поддерживает выполнение следующих управляющих воздействий:

- статических, т.е. поддержание заданного командой статического состояния канала выхода;
- импульсных, т.е. формирование одиночного импульса заданной длительности или продление длительности текущего импульсного управляющего воздействия - от 1 до 65535 миллисекунд включительно с гарантированной миллисекундной точностью;
- периодических - формирование неограниченной последовательности изменения состояния дискретного выхода по указанному закону. В данном устройстве это формирование меандра с любой из двух частот в некой фазе и противофазе с периодом от 100 до 65535 миллисекунд включительно с гарантированной миллисекундной точностью.

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

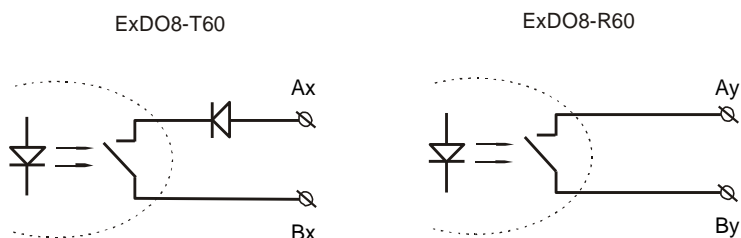
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коммутируемое напряжение, не более	50 В
Коммутируемый ток, на канал, не более	100 мА
Падение на ключе, не более	
с диодом	2,3 В
без диода	1,5 В
Ток потребления модуля, не более	60 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1		2		3		4		5		6		7		8	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА КАНАЛОВ МОДУЛЯ



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1 - DO.8 Команда на включение/отключение соответствующего канала.

5.6 ExDO8-T05. Модуль управления светодиодными индикаторами

Модуль предназначен для управления светодиодной индикацией, имеет восемь каналов.

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

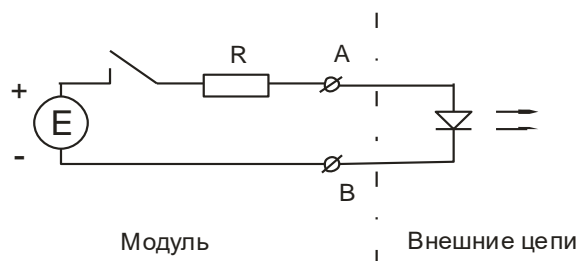
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внутренний источник напряжения (E)	5 В
Внутреннее сопротивление (R)	300 Ом
Ток потребления модуля, не более	100 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1		2		3		4		5		6		7		8	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА КАНАЛА МОДУЛЯ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДА



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

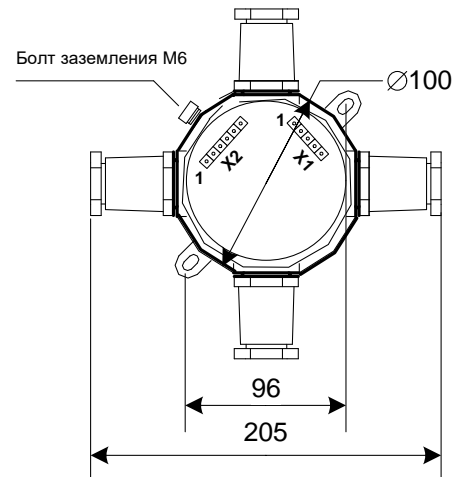
Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1 - DO.8 Команда на включение/отключение соответствующего канала.

5.7 ExDO3-T24. Блок дискретного управления

Блок предназначен для формирования сигналов управления различными исполнительными механизмами во взрывоопасной зоне. Блок имеет 3 канала. Напряжение питания блока подается на клеммник X1 (1,2). Далее напряжение через внутренние твердотельные ключи коммутируется на клеммник X2 для управления состоянием внешних нагрузок (DO1, DO2, DO3). Выходные цепи каналов содержат цепи рекуперации индуктивных нагрузок. Ток нагрузки в каждом канале контролируется. В случае превышения порога токовой защиты канала микропроцессор отключает соответствующий канал и производит повторные попытки включения его каждые 15 секунд.

Конструктивно блок выполнен на одной печатной плате, помещенной в металлический корпус, являющийся взрывонепроницаемой оболочкой. Корпус имеет 4 взрывобезопасных кабельных вводов. На места неиспользуемых кабельных вводов должны быть установлены заглушки. Блок может устанавливаться во взрывоопасной зоне. Цепи питания, интерфейса и нагрузок не являются искробезопасными цепями и должны прокладываться и вводиться в оболочку блока бронированным кабелем.



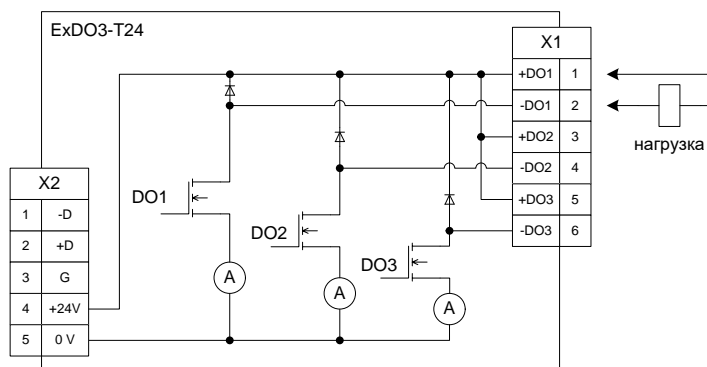
КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Группа	X1					X2					
Винт	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Маркировка	-D	+D	G	+24V	0V	+ DO1	- DO1	+ DO2	- DO2	+ DO3	- DO3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон напряжения питания	9 ÷ 30 В
Диапазон установки порога токовой защиты	50 ÷ 1500 мА
Интервал до повторного включения канала после срабатывания защиты	15 сек
Время реакции токовой защиты, не более	250 мсек
Ток потребления модуля, без нагрузок, при 24В, не более	60 мА
Диаметр подключаемого кабеля	8 ÷ 16 мм
Масса, не более	1 кг

ВНУТРЕННЯЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модуль поддерживает:

- 3 параметра типа «входной аналог» - AI.1 ÷ AI.3 – токи каналов, мА
- 3 параметра типа «дискретный выход» - DO.1 ÷ DO.3 – команды на включение/отключение
- 3 параметра типа «состояние дискретного выхода» - DO.1 ÷ DO.3 – состояние соответствующего канала.

Если каналу дана команда «отключить», то «состояние дискретного выхода» данного канала принимает значение: «0» – канал выключен, «ошибка» – неисправность модуля.

Если каналу дана команда «включить», то «состояние дискретного выхода» данного канала принимает значение: «1» – канал включен, «обрыв» или «К.З.» – неисправность модуля.

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

При описании модуля в конфигураторе его следует указывать как «ExDO3-T24». Значения порогов токовой защиты устанавливаются в «мА».

5.8 ExDO4-KRU. Модуль дискретного вывода

Модуль предназначен для формирования сигналов дистанционного управления комплектными распределительными устройствами типа «КРУВ». Имеет 4 группы изолированных ключей. Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

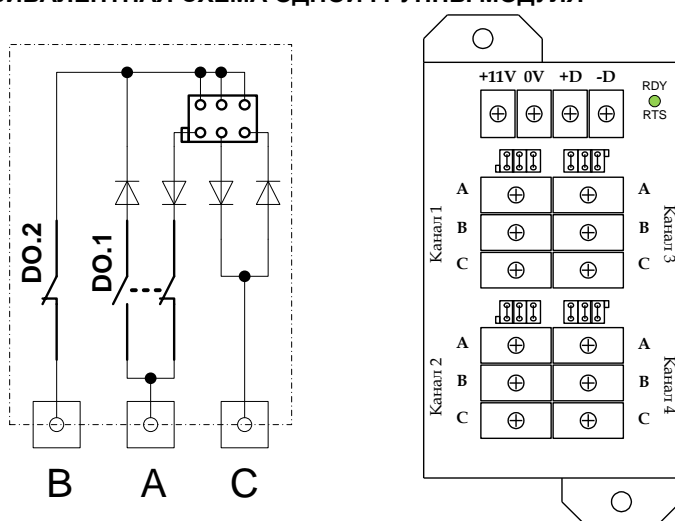
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коммутируемое напряжение, не более	100 В
Коммутируемый ток, на канал, не более	100 мА
Сопротивление открытого ключа, не более	5 Ом
Ток потребления модуля, не более	60 мА

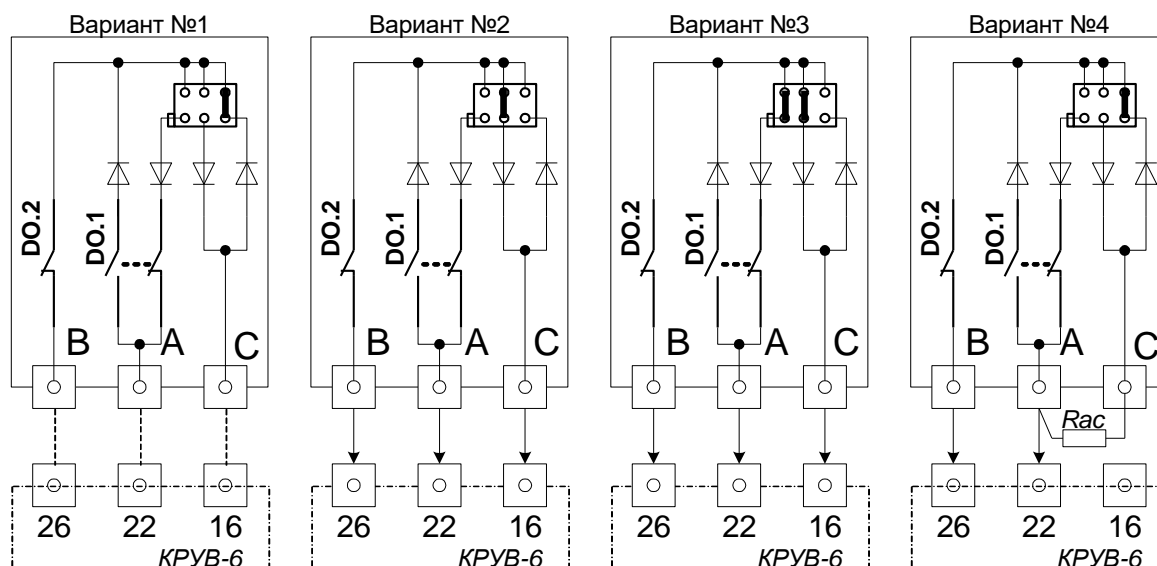
КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Группа	1			2			3			4		
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Маркировка	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C

ВНЕШНИЙ ВИД И ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА ОДНОЙ ГРУППЫ МОДУЛЯ



ВАРИАНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ЯЧЕЙКИ КРУВ-6



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1 - DO.2	Команды управления ключами канала №1 модуля.
DO.3 - DO.4	Команды управления ключами канала №2 модуля.
DO.5 - DO.6	Команды управления ключами канала №3 модуля.
DO.7 - DO.8	Команды управления ключами канала №4 модуля.

5.9 ExAI4-I20. Модуль аналогового ввода

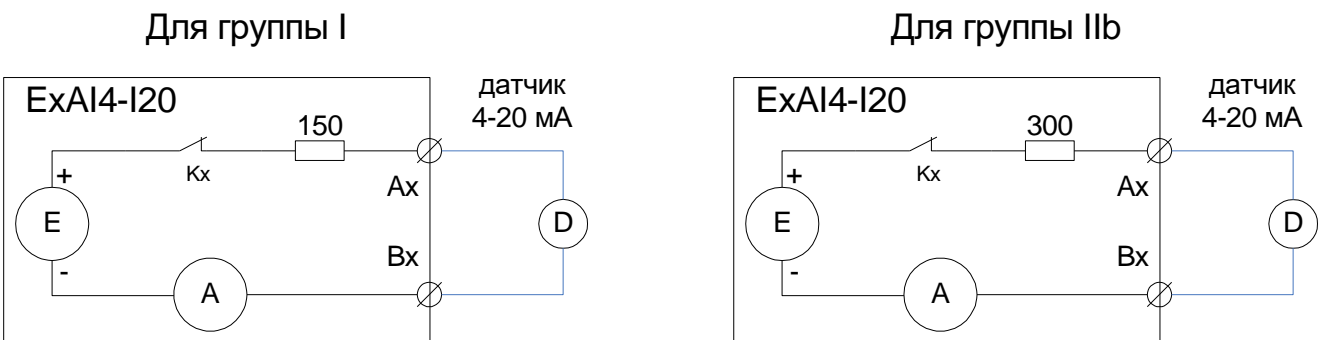
Модуль имеет четыре канала для подключения пассивных датчиков (требующих внешнего питания) с номинальным выходным сигналом 0-20 (4-20) мА по 2-х проводной схеме. Каждый канал содержит встроенный источник питания и схему ограничения тока. Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения тока	0 (4) ... 20 мА
Максимальный измеряемый ток	22 мА
Напряжение встроенного источника питания (E)	20...25,5 В
Внутреннее сопротивление канала, группа I / IIb, Ом	150 / 300
Основная приведенная допускаемая погрешность, не более	0,25 %
Дополнительная приведенная допускаемая погрешность на 10 °С	0,1 %
Формат выходного кода	пл. запятая
Время преобразования по всем каналам, не более	0,2 сек
Ток потребления, не более	240 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал					1		2						3		4	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка					A1	B1	A2	B2					A3	B3	A4	B4
Полярность					+	-	+	-					+	-	+	-

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА ОДНОГО КАНАЛА МОДУЛЯ

При выборе датчика следует учитывать его минимально допустимое рабочее напряжение. Расчет делается следующим образом (пример):

Исходные данные

Расстояние до датчика	L = 200 [м]
Удельное сопротивление кабеля (1.3 кв.мм).....	P = 0.013 [Ом/м]
Максимальный измеряемый ток	I = 22 [мА]

Формула расчета

$$U = E - I * (R + P * L * 2),$$

где R – внутреннее сопротивление канала, P – удельное сопротивление провода, L – длина провода
Например, для модуля ExAI4-I21 и медного провода длиной 200 метров:

$$U = 20[\text{В}] - 0,022[\text{А}] * (150[\text{Ом}] + 0,013[\text{Ом/м}] * 200[\text{м}] * 2[\text{провода}]) = 16,58 [\text{В}]$$

Следовательно, в данном случае минимально допустимое напряжение на датчике - 16,5 В.

Полученное значение напряжения должно находиться в диапазоне рабочего напряжения датчика.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 - AI.4	Значение тока в цепи соответствующего канала, мА.
-------------	---

5.10 ExAI2-I20. Модуль аналогового ввода

Модуль имеет два канала для подключения пассивных датчиков напряжения (требующих внешнего питания) с номинальным выходным сигналом 0-20 (4-20) мА по 2-х проводной схеме. Каждый канал содержит встроенный источник питания. Дополнительно к этому каналы ввода поддерживают протокол HART (Highway Addressable Remote Protocol – удаленная адресная шина передачи данных). Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

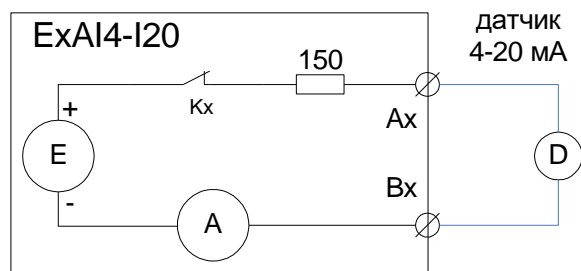
Диапазон измерения тока	0 (4) ... 20 мА
Максимальный измеряемый ток	22 мА
Напряжение встроенного источника питания (E)	20...25,5 В
Внутреннее сопротивление канала, группа I / IIb, Ом	150 / 300
Основная приведенная допускаемая погрешность, не более	0,25 %
Дополнительная приведенная допускаемая погрешность на 10 °С	0,1 %
Формат выходного кода	пл. запятая
Время преобразования по всем каналам, не более	0,2 сек
Ток потребления, не более	160 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

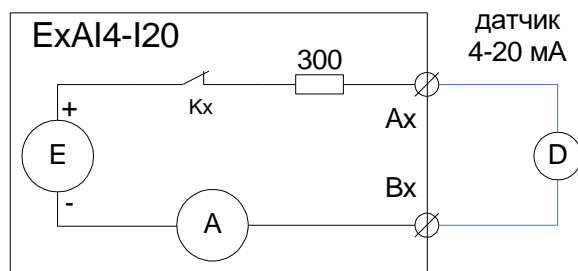
Канал							1								2	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка							A1	B1							A2	B2
Полярность							+	-							+	-

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА ОДНОГО КАНАЛА МОДУЛЯ

Для группы I



Для группы IIb



Рекомендации по выбору датчика указаны в п.5.9.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 - AI.2 Значение тока в цепи соответствующего канала, мА.

5.11 ЕхАІ4-Р20. Модуль аналогового ввода

Модуль предназначен для подключения до 4-х датчиков с номинальным выходным сигналом 0-20 (4-20) мА по 4-х проводной схеме. Каждый канал питания модуля оснащен защитой от превышения максимального тока. Разрешается параллельное соединение до трех каналов питания для обеспечения рабочего тока потребления датчика (до 150 мА). Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

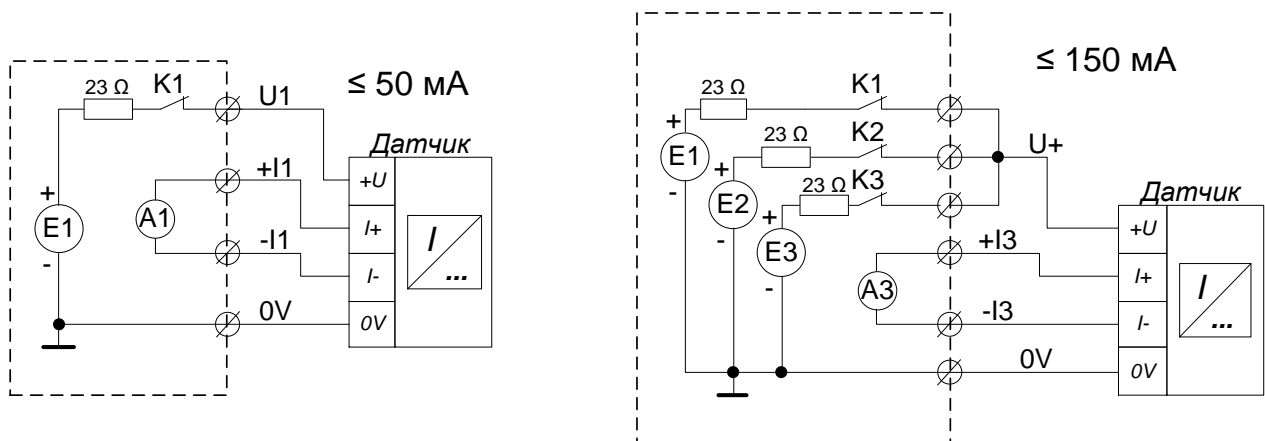
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения тока	0 (4) ... 20 мА
Максимальный измеряемый ток	22 мА
Входное сопротивление канала измерения	25 Ом
Напряжение встроенного источника питания (Е)	9...11 В
Максимальный выходной ток канала питания	50 мА
Основная приведенная допускаемая погрешность, не более	0,25 %
Дополнительная приведенная допускаемая погрешность на 10 °С	0,1 %
Формат выходного кода	пл. запятая
Время преобразования по всем каналам, не более	0,2 сек
Ток потребления с учетом 4-х каналов питания, не более	240 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1				2				3				4			
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка	U1	+I1	-I1	0V	U2	+I2	-I2	0V	U3	+I3	-I3	0V	U4	+I4	-I4	0V

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 - AI.4	Значение тока в цепи соответствующего канала измерения, мА.
AI.5	Напряжение питания модуля, В
AI.6 – AI.9	Напряжение на выходе соответствующего канала питания, В
AI.10 – AI.13	Ток в цепи соответствующего канала питания, мА

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1 - DO.4	Команда на включение / отключение соответствующего канала.
-------------	--

5.12 ExAI4-P2. Модуль аналогового ввода

Модуль предназначен для подключения до 4-х датчиков напряжения по 4-х проводной схеме. Каждый канал питания модуля оснащен защитой от превышения максимального тока. Разрешается параллельное соединение до трех каналов питания для обеспечения рабочего тока потребления датчика. Схемы подключения внешних устройств к модулю аналогичны указанным для модуля ExAI4-P20 (см. п. 5.11). Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения	4
Диапазон измерения	0 ... 2 В
Входное сопротивление канала измерения, не менее	1 МОм
Максимальный выходной ток канала питания	50 мА
Основная приведенная допускаемая погрешность, не более	0,25 %
Дополнительная приведенная допускаемая погрешность на 10 °С	0,1 %
Время преобразования по всем каналам, не более	0,2 сек
Ток потребления при Uном, не более	240 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1				2				3				4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Винт																
Маркировка	U1	+U1	-U1	0V	U2	+U2	-U2	0V	U3	+U3	-U3	0V	U4	+U4	-U4	0V

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 - AI.4	Значение напряжения на соответствующем канале измерения, В.
AI.5	Напряжение питания модуля, В
AI.6 – AI.9	Напряжение на выходе соответствующего канала питания, В
AI.10 – AI.13	Ток в цепи соответствующего канала питания, мА

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1 - DO.4	Команда на включение / отключение соответствующего канала.
-------------	--

5.13 ExAI8-U60. Модуль аналогового ввода

Модуль предназначен для подключения до восьми термопар. Дополнительно установлен датчик температуры холодного спая. Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения	8
Диапазон измерения напряжения	0 ... 60 мВ
Абсолютная точность измерения температуры холодного спая	0,5 °С
Тип подключаемых термопар по ГОСТ Р 8.585	ТХА, ТХК, ХА(К), ХК(L)
Основная приведенная допускаемая погрешность	0,25 %
Дополнительная приведенная допускаемая погрешность на 10 °С	0,1 %
Время преобразования по всем каналам, не более	0,2 сек
Ток потребления при Uном, не более	60 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1		2		3		4		5		6		7		8	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Винт																
Маркировка	+U1	-U1	+U2	-U2	+U3	-U3	+U4	-U4	+U5	-U5	+U6	-U6	+U7	-U7	+U8	-U8

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 - AI.8	Значение напряжения на соответствующем канале, мВ.
-------------	--

5.14 ExAO-I20. Модуль аналогового вывода

Модуль предназначен для воспроизведения одного выходного аналогового сигнала 0 – 20 мА.

Подключение к клеммнику внешней цепи производится с соблюдением полярности. Модуль поддерживает параметр типа «выходной аналог», состояние которого транслируется на выход, и параметр «входной аналог» - текущее состояние выхода.

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов	1
Диапазон изменения выходного тока	0 – 20 мА
Основная приведенная допускаемая погрешность	0,25 %
Дополнительная приведенная допускаемая погрешность на 10 °С	0,1 %
Ток потребления при Uном, не более	60 мА
Максимальное сопротивление нагрузки	500 Ом

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

<i>Канал</i>															1	
<i>Винт</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Маркировка</i>	Не используются													+I	-I	

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «выходной аналог»:

AO.1 Значение тока, транслируемое на выход канала, мА.

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 Текущее значение тока в цепи канала, мА.

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

При конфигурировании модуля в СПО «Конфигуратор» необходимо указать скорость изменения выходного сигнала (в мА за секунду или «мгновенно»).

5.15 ExAI4-R20. Модуль подключения шлейфов ОПС

Модуль предназначен для подключения 4-х шлейфов с датчиками пожарной/охранной сигнализации (ОПС). Каналы также могут использоваться для подключения сухих контактов (ТС). Каждый канал имеет встроенный источник питания. В каждом канале модуля установлен ключ и токоограничивающий резистор 1,2кОм.

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

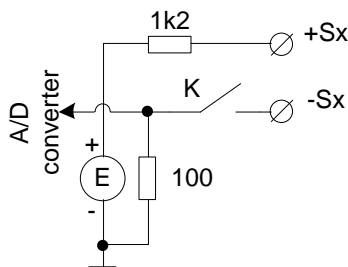
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов ввода	4
Напряжение встроенного источника питания шлейфа (E)	20...25,5 В
Суммарное внутреннее сопротивление	1300 Ом
Ток потребления, не более	120 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал					1		2						3		4	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка					+S1	-S1	+S2	-S2					+S3	-S3	+S4	-S4

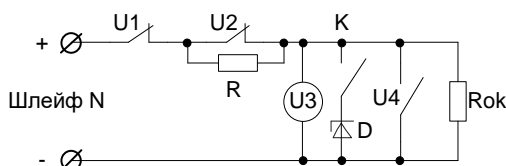
ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА КАНАЛА МОДУЛЯ



ПРИНЦИП РАБОТЫ

При описании модуля в конфигурации, каждый канал назначается на один из вариантов обработки – «пожарный», «охранный» или «сухой контакт». Модуль измеряет токи в каналах и обрабатывает их по «таблице состояния каналов». «Коды» состояния возвращаются по сети в параметрах DI.1-4. Каждому типу датчика U1-U4 соответствует своя зона. Вариант с ключом K и стабилитроном соответствует зоне U3. Границы зон для пожарного и охранного шлейфов одинаковы, различается их обработка.

При обнаружении короткого замыкания (КЗ) модуль (для уменьшения энергопотребления) отключает канал и делает включения через каждые 40мс.



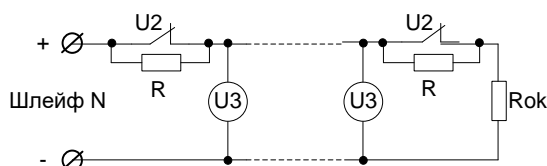
где $R=8,2\text{кОм}$, $R_{ок}=4,7\text{кОм}$, U1, U2 – концевики на размыкание, U4, K – концевики на замыкание, U3 – пожарный дымовой извещатель, «D» - стабилитрон на 8,2В.

СУХОЙ КОНТАКТ



В этом режиме определяется состояние ключа K – «разомкнуто» или «замкнуто».

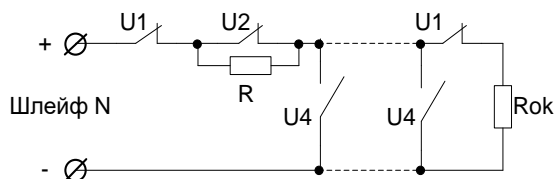
ПОЖАРНЫЙ ШЛЕЙФ



В пожарном шлейфе применяются тепловые и дымовые извещатели. Тепловые подключаются по типу U2, дымовые по типу U3. При обнаружении пожарного сигнала, он запоминается и выставляется код состояния с при-

знаком фиксации. Дальнейшая обработка аналогична охранному шлейфу. При квитировании состояния U3, модуль снимет питание со шлейфа на некоторое время, для сброса дымовых извещателей. Если после этого будет снова диагностироваться режим U3, модуль будет периодически сбрасывать дымовые извещатели.

ОХРАННЫЙ ШЛЕЙФ



К появлению сигнала тревоги приведет срабатывания датчиков U1, U2, U4, обрыв или короткое замыкание шлейфа. Датчик типа U3 в охранном шлейфе обычно не применяется. Гарантированно определяется срабатывания только одного датчика U2. Большее количество сработавших датчиков U2 может диагностироваться как обрыв. Срабатывание U1 приводит к диагностике «обрыв», срабатывание U4 – к диагностике «короткое замыкание».

При обнаружении тревожного сигнала, он запоминается и выставляется код состояния с признаком фиксации. Такой код сбрасывается только квитированием. Если после квитирования шлейф остался в том же состоянии, возвращается код без признака фиксации. Далее при изменении состояния шлейфа код будет отражать новое состояние.

ТАБЛИЦА СОСТОЯНИЯ КАНАЛОВ

Состояние (код/код с признаком фиксации)	Ток, мА	
	мин	макс
Сухой контакт ТС		
Контакт разомкнут (0)	0	3,3
Контакт замкнут (1)	10	25
ПОЖАРНЫЙ ШЛЕЙФ		
Обрыв (1/-)	0	1,3
Пожар - тепловой извещатель (2/32), датчик U2	1,3	3,3
Норма (0/-)	3,3	8
Пожар - дымовой извещатель (3/33), датчик U3	8	15
Короткое замыкание (4/-), Датчик U4	15	25
Охранный шлейф		
Тревога-обрыв(1/31), датчик U1	0	1,3
Тревога (2/32), датчик U2	1,3	3,3
Норма (0/-)	3,3	8
Тревога (3/33) датчик U3	8	15
Тревога - короткое замыкание(4/34) датчик U4	15	25

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной дискрет»:

- DI.1 – DI.4 Состояние соответствующего канала.
- DI.5 Состояние напряжения питания. Норма – «1» / "ON".

Состояние канала формируется по «таблице состояния каналов» (см. выше).

Параметры типа «выходной дискрет»:

- DO.1 – DO.4 Квитирование соответствующего канала.

Для квитирования следует выдать на соответствующий дискретный выход DO код «1» с битом динамики.

Параметры типа «входной аналог»:

- AI.1 – AI.4 Ток в цепи соответствующего канала, мА.
- AI.5 Напряжение источника питания шлейфов, В.

5.16 ExR3I4. Модуль измерения сопротивлений

Модуль предназначен для подключения четырех датчиков температуры (термопреобразователей сопротивления). Схема подключения - трехпроводная. Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

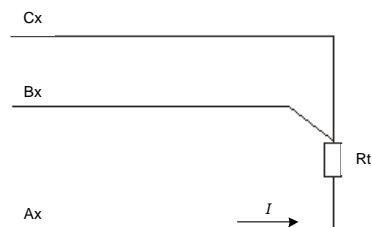
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения	4
Тип первичного преобразователя, НСХ	50М, 100М, 50П, 100П
Ток измерения	2,5 мА
Диапазон измеряемых температур	-50...+200 °С
Диапазон измерения	38 – 210 Ом
Основная приведенная погрешность	0,2 %
Дополнительная приведенная допустимая погрешность на 10 °С	0,1 %
Ток потребления при Уном, не более	60 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	1			2			3			4						
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка			C1	B1	A1	C2	B2	A2			C3	B3	A3	C4	B4	A4

На клеммник подключаются термодатчики (термопреобразователи сопротивления) согласно схеме трехпроводного включения.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Здесь:

Rt - измеряемое термосопротивление;

I - направление тока;

Ax , Bx , Cx - винты клеммника внешних сигналов.

Для соответствия классу точности модуля разница сопротивлений проводов, подключенных к клеммам Ax и Cx , не должна превышать значения, равного $0.001 \cdot (\text{тип преобразователя})$ Ом.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 – AI.4 Значение сопротивления внешней цепи соответствующего канала, Ом.

5.17 ExR2I8-1000. ExR2I8-2000. Модули измерения сопротивлений

Модули имеют восемь каналов измерения электрического сопротивления. Схема подключения - двухпроводная. При использовании модуля необходимо учитывать, что сопротивление кабеля резистивного датчика прямо суммируется с полезным сигналом. Условия применения, габаритные и установочные размеры модуля соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения	8
Диапазон измерения модуля	
ExR2I8-1000	0 ÷ 2000 Ом
ExR2I8-2000	0 ÷ 4500 Ом
Тип первичного преобразователя, НСХ по ГОСТ Р 8.625–2006 (ГОСТ 6651-94)	Pt500 (Pt100*5), Pt1000 (Pt100*10), Pt2000 (Pt100*20)
Предел основной погрешности измерения в диапазоне измерения 0 – 70 %	
ExR2I8-1000	1 Ом
ExR2I8-2000	2 Ом
Предел основной погрешности измерения в диапазоне измерения 70 – 100 %	
ExR2I8-1000	2 Ом
ExR2I8-2000	4 Ом
Предел допускаемой погрешности измерения от изменения температуры, на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур	0,5 Ом
Ток в цепи датчика	0,5 мА
Ток потребления при Uном, не более	60 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

<i>Канал</i>	1		2		3		4		5		6		7		8	
<i>Винт</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Маркировка</i>	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

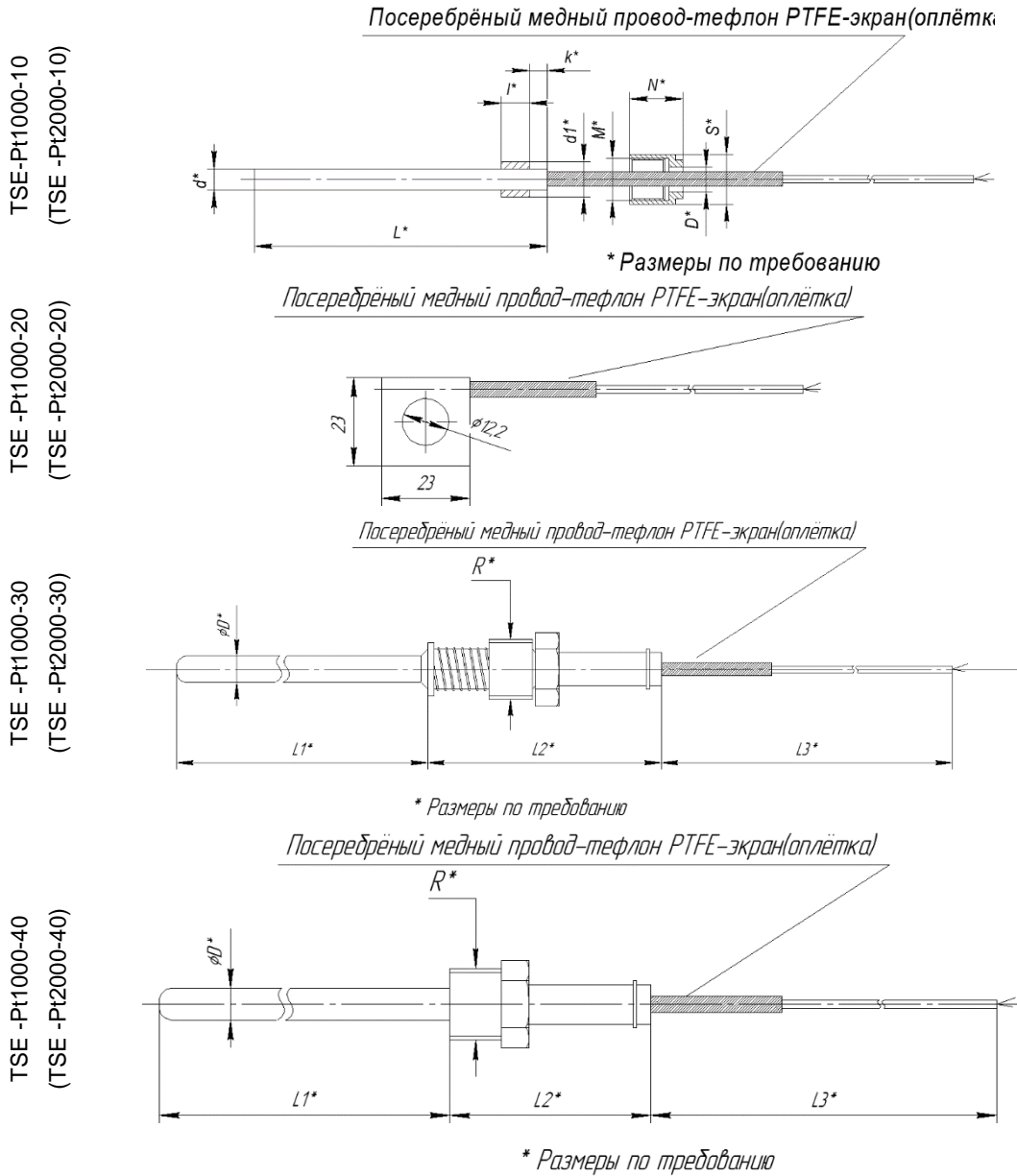
Параметры типа «входной аналог»:

AI.1 – AI.8 Значение сопротивления внешней цепи соответствующего канала, Ом.

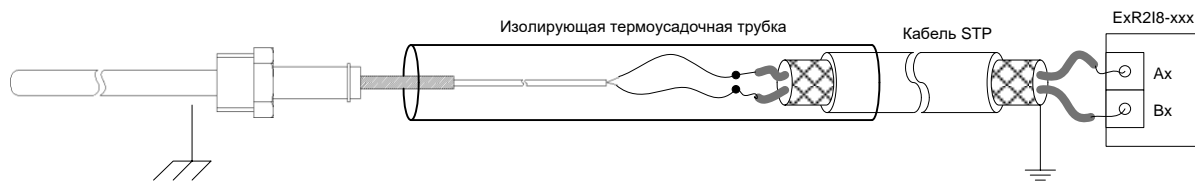
5.18 TSE-Pt1000-x / TSE-Pt2000-x. Пассивные резистивные термочувствительные элементы (датчики)

По заказу модули ExR2I8-1000 / ExR2I8-2000 могут поставляться в комплекте с малогабаритными пассивными резистивными термочувствительными элементами TSE-Pt1000-x и TSE-Pt2000-x, представляющие собой термометры сопротивления с НСХ Pt1000 (Pt100*10) и Pt2000 (Pt100*20) соответственно, диапазон измерения температур -50...250 °С, класс допуска В, степень защиты оболочки не менее IP54.

Габаритные размеры вариантов исполнения и схема подключения датчиков показаны на рисунках ниже.



Подключение датчиков температуры необходимо производить кабелем типа «экранированная витая пара» (STP / SFTP), при монтаже необходимо обеспечить гальваническую изоляцию экрана кабеля от корпуса датчика температуры. Экран кабеля должен быть заземлен на стороне модуля ExR2I8 (см. рисунок ниже).



5.19 ExLINE. Модуль контроля шлейфа

Модуль ExLINE предназначен для контроля состояния шлейфа и определения места обрыва в нем. Шлейф состоит из двухпроводного кабеля, в который последовательно установлены ключи (типа «сухой контакт») с нормально замкнутыми контактами и на окончании кабеля установлен диод. Модуль имеет два канала со встроенными источниками питания в каждом канале (для подключения шлейфов) и встроенное оптореле с нормально разомкнутыми контактами. Для определения адреса сработавшего (разомкнутого) ключа на каждый ключ устанавливается адресный модуль ExADR. Условия применения, габаритные и установочные размеры модуля ExLINE соответствуют общему описанию (см. п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение встроенных источников питания шлейфов (меандр 20 Гц)	14,5 ÷ 22 В
Суммарное внутреннее сопротивление шлейфа	850 Ом
Максимальное сопротивление кабеля шлейфа	200 Ом
Максимальный ток оптореле, не более	100 мА
Сопротивление замкнутого оптореле, не более	30 Ом
Количество адресуемых модулей ExADR в шлейфе, не более	255
Ток потребления, не более	150 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	КТВ		КСЛ		реле	
Винт	6	7	14	15	8	16
Маркировка	A1	B1	A2	B2	К	К

ОБРАБОТКА ШЛЕЙФОВ

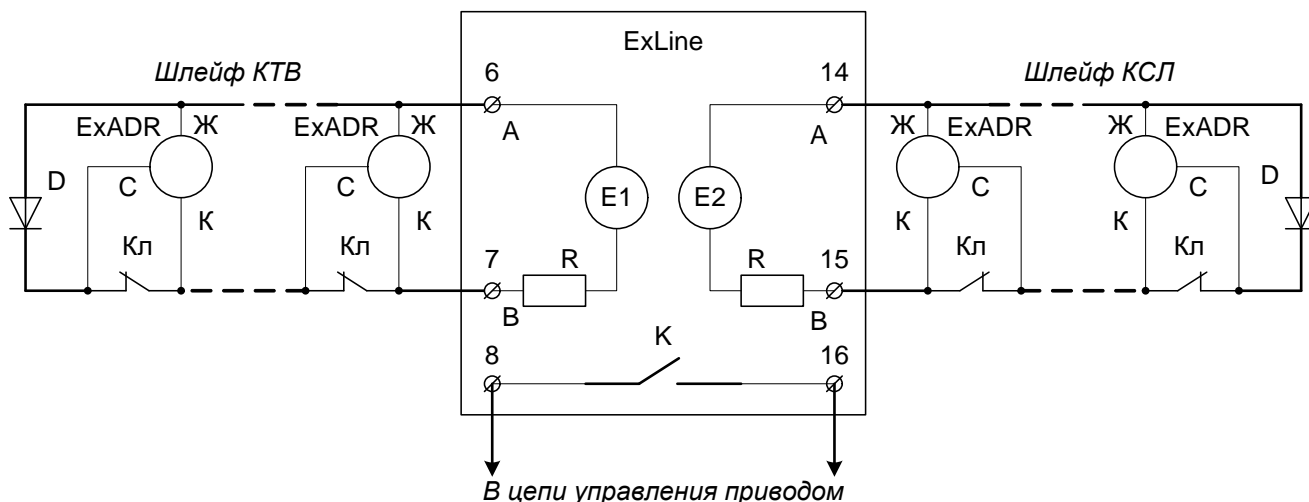
Модуль ExLINE запитывает шлейф переменным напряжением. По форме и величине тока в шлейфе контролируется обрыв, короткое замыкание и нормальное состояние шлейфа. В нормальном состоянии все ключи замкнуты и в цепи присутствует диод. При размыкании любого ключа в шлейфах КСЛ / КТВ модуль ExLINE в течение 40 мс регистрирует обрыв данного шлейфа и в течение 0,5 - 3 секунд определяет адрес соответствующего этому ключу адресного модуля ExADR. При одновременном размыкании нескольких ключей определяется адрес ближайшего адресного модуля к модулю ExLINE в шлейфе.

Присутствие, отсутствие или неисправность адресного(-ых) модуля(-ей) не влияет на определение состояния шлейфа (замкнут/разомкнут) модулем ExLINE.

В случае неправильного включения диода определение адреса не гарантируется.

РАБОТА ОПТОРЕЛЕ

Состояние реле определяется шлейфом КТВ. При нормальном состоянии шлейфа КТВ (все ключи замкнуты и установлен диод согласно схемы подключения) выходная цепь оптореле К замкнута. При обнаружении неисправности шлейфа любого рода оптореле размыкается незамедлительно. При восстановлении шлейфа, но не ранее 5 секунд после размыкания, оптореле замыкается. На выключенном модуле оптореле разомкнуто.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Характеристики диода D должны быть не хуже: Uобр. > 50В, Iпр. > 50 мА.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	Состояние шлейфа №1 (КТВ). Нормальное состояние = «1».
DI.2	Состояние шлейфа №2 (КСЛ). Нормальное состояние = «1».
DI.3	Адрес в шлейфе №1 (КТВ)
DI.4	Адрес в шлейфе №2 (КСЛ)

5.20 ExLineD4 / ExLineR4. Модули контроля шлейфа

Модули ExLineD4 / ExLineR4 предназначены для контроля состояния шлейфа(ов) и определения места обрыва в нем. Шлейф состоит из двухпроводного кабеля, в который последовательно установлены ключи с нормально замкнутыми контактами и на окончании установлен диод.

Каждый модуль имеет:

- два канала контроля шлейфа со встроенными источниками питания в каждом канале;
- один канал дискретного ввода для нормально-замкнутой изолированной пары контактов («сухой контакт»);
- четыре канала дискретного вывода (в ExLineD4 - нормально-разомкнутые контакты оптореле с последовательно включенными диодами, в ExLineR4 - нормально-разомкнутые контакты оптореле БЕЗ диодов).

Для возможности определения адреса сработавшего (разомкнутого) ключа в шлейфе на каждый ключ устанавливается адресный модуль ExADR.

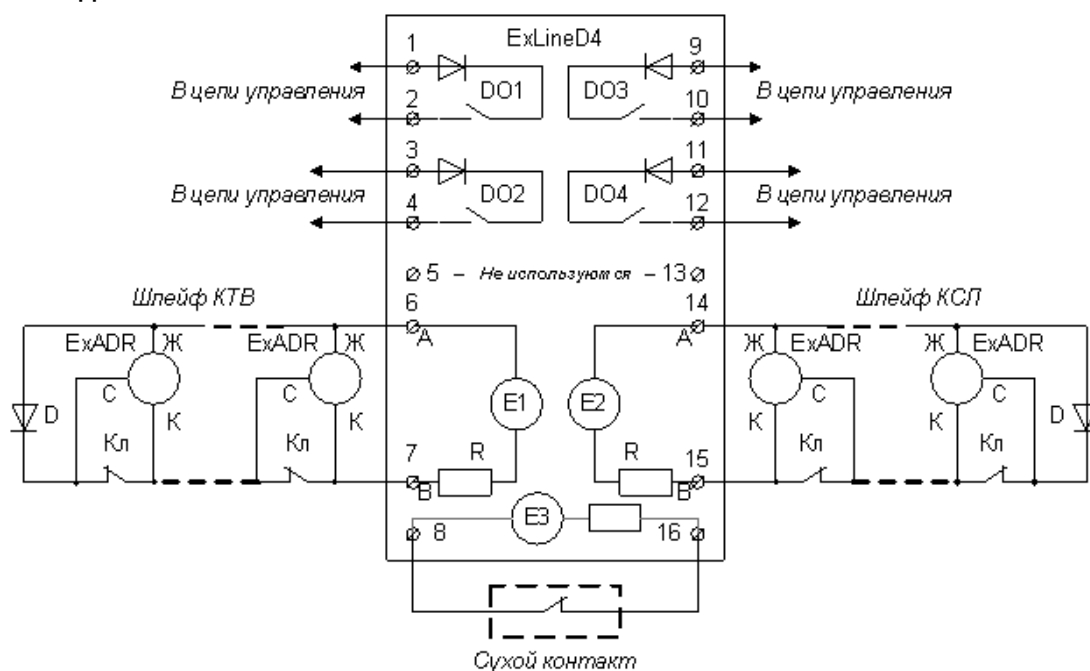
Условия применения, габаритные и установочные размеры модуля соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ EXLINED4

Напряжение встроенных источников питания шлейфов (меандр 20 Гц)	14,5 ÷ 22 В
Суммарное внутреннее сопротивление	850 Ом
Максимальное сопротивление кабеля шлейфа	200 Ом
Максимальный ток оптореле, не более	100 мА
Сопротивление замкнутого оптореле, не более	30 Ом
Количество адресуемых модулей ExADR в шлейфе, не более	255
Ток потребления, не более	150 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал	DO1		DO2		КТВ			DI	DO3		DO4		КСЛ			DI	
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка	+K1	-K1	+K2	-K2	-	A	B	P		+K3	-K3	+K4	-K4	-	A	B	P

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Характеристики диода D должны быть не хуже: Uобр. > 50В, Iпр. > 50 мА.

ОБРАБОТКА ШЛЕЙФОВ

Модуль запитывает шлейф переменным напряжением. По форме и величине тока в шлейфе контролируется обрыв, короткое замыкание и нормальное состояние шлейфа. В нормальном состоянии все ключи замкнуты и в цепи присутствует диод. При размыкании любого ключа в шлейфах КСЛ / КТВ модуль в течение 40 мс регистрирует обрыв данного шлейфа и в течение 0,5 - 3 секунд определяет адрес соответствующего этому ключу адресного модуля ExADR. При одновременном размыкании нескольких ключей определяется адрес ближайшего адресного модуля к модулю ExLineD4 в шлейфе.

Присутствие, отсутствие или неисправность адресного(-ых) модуля(-ей) не влияет на определение модулем состояния шлейфа (замкнут/разомкнут).

В случае неправильного включения диода определение адреса не гарантируется.

РАБОТА ОПТОРЕЛЕ

Для реализации алгоритмов управления электроприводами модуль поддерживает четыре параметра типа «выходной дискрет» - «разрешение пуска», доступных на запись-чтение, с помощью которых выполняется управление соответствующими физическими каналами модуля (оптореле) по нижеописанной процедуре. Также модуль имеет два режима работы внутренней логики – «ExLineD4» и «ExLINE» (совместимость с модулем ExLINE, т.е. согласно указанному в п. 5.17, все четыре оптореле работают синхронно без учета параметров «разрешение пуска»).

Выходной канал [X] модуля (оптореле) замыкается только при одновременном совпадении следующих событий:

в режиме "ExLineD4"

- шлейф №1 (КТВ) в нормальном состоянии - значение DI.1 = «1»;
- значение соответствующего дискрета разрешения пуска DO.[X] = «1»;
- «сухой контакт» замкнут (значение DI.5 = «1»);
- истек таймаут (5 секунд) после срабатывания шлейфа №1 в ненормальное состояние.

в режиме "ExLINE"

- шлейф №1 (КТВ) в нормальном состоянии - значение DI.1 = «1»;
- истек таймаут (5 секунд) после срабатывания шлейфа №1 в ненормальное состояние.

При срабатывании шлейфа №1 (КТВ) (дискрет DI.1 = «0»), а также при размыкании «сухого контакта» (DI.5 = «0»), происходит следующее:

- все выходные дискреты разрешения пуска двигателя устанавливаются в «0» (значение DO.1 ... DO.4 = «0»);
- все каналы выхода (оптореле) модуля размыкаются.

При обнаружении неисправности любого рода оптореле отключаются в течение 40мс. На выключенном модуле все оптореле разомкнуты.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ EXLINED4

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	Состояние шлейфа №1 (КТВ). Нормальное состояние = «1».
DI.2	Состояние шлейфа №2 (КСЛ). Нормальное состояние = «1».
DI.3	Адрес в шлейфе №1 (КТВ)
DI.4	Адрес в шлейфе №2 (КСЛ)
DI.5	Состояние дискретного канала ввода («сухой контакт»). Замкнут = «1»

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1	Разрешение пуска двигателя №1
DO.2	Разрешение пуска двигателя №2
DO.3	Разрешение пуска двигателя №3
DO.4	Разрешение пуска двигателя №4

ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Режим работы модуля («ExLineD4» либо «ExLINE») устанавливается в программе «Конфигуратор» выбором из списка модулей, там же возможно установить и время сторожевого таймера (в секундах) на обмен по сети, по истечению которого при отсутствии обмена модуль осуществляет рестарт.

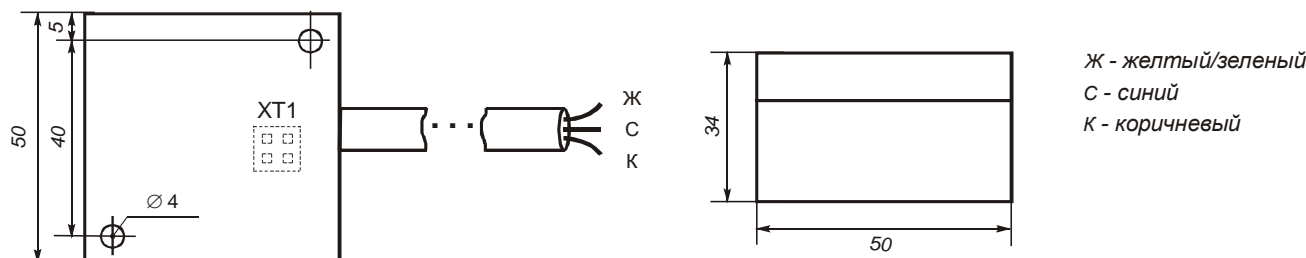
Начиная с версии 1.02 в модуле ExLineD4 введён параметр 0x06EA[4], определяющий источник управления дискретными выводами в режиме «ExLineD4» - значение «0» параметра означает, что соответствующий канал управляется командами по локальной сети, в противном случае канал управляется алгоритмом «ExLineD4» (заводская установка). Конфигурирование данного параметра возможно выполнить программой «DEP_ParmsSystem.exe» или «DEP_ModulAdr.exe».

5.21 ExADR. Адресный модуль

Модуль ExADR предназначен для совместной работы с модулями контроля шлейфов ExLINE и ALINE. Модуль устанавливается в шлейфе для определения номера сработавшего концевика. При разъединении концевика модуль с задержкой 0,5 секунды начинает передавать свой адрес в линию. Схема включения указана выше (см. описание модулей ExLINE и ExLineD4).

Условия применения соответствуют общему описанию (см. гл.1).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ExADR



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ EXADR

Диапазон адресов	1 ÷ 255
Потребление в пассивном режиме, не более	0,2 мА
Потребление в активном режиме, не более	1,2 мА
Напряжение (К-Ж) в активном режиме	9 ÷ 24 В
Частота модулированного сигнала	0,3 ÷ 2,5 кГц
Амплитуда модулированного сигнала, не менее	0,4 В

5.22 ExVBR. Модуль подключения радиостанции

Модуль предназначен для подключения радиостанции «ВЭБР 1/6».

Конструктивно устройство выполнено в прямоугольном пластиковом корпусе, на одной стороне которого расположен разъем интерфейса RS-485 INTBUS и питания, на задней установлен разъем подключения радиостанции.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	11 В
Максимальный потребляемый ток	50 мА
Габариты ШхДхВ	100x150x30 мм
Масса устройства	0,3 кг

КЛЕММНИК ВХОДНОГО ПИТАНИЯ И ИНТЕРФЕЙСА RS-485 INTBUS

Винт	1	2	3	4	5
Цель	0 V	+ U	G	+ D	- D

КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАДИОСТАНЦИИ

Винт	1	2	3	4	5	6	7	8
Цель	+ U	SPEAK	DO_STOP	TNG	DO_PSH	GND/0V	MIC	DI_DIAL

ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Индикатор «RDY» информирует о наличии напряжения питания и готовности устройства. Индикатор «RTS» отображает активность по интерфейсу RS-485 INTBUS. Индикатор «TNG» информирует о переводе радиостанции в режим передачи.

5.23 ExDZ. Модуль датчика заштыбовки

Модуль предназначен для определения мест завала породы (заштыбовки) методом измерения сопротивления между изолированным электродом и землей. При измерении компенсируется возможная утечка тока через изоляцию электрода. Модуль имеет два канала измерения.

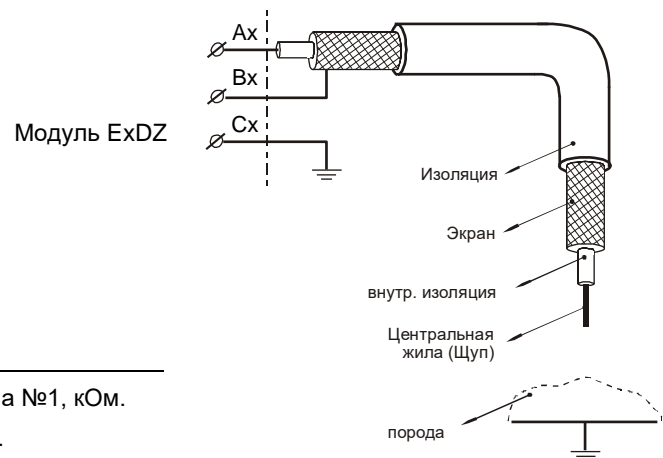
Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Диапазон измерения сопротивления	100 ÷ 2000 кОм
Минимальное компенсируемое сопротивление изоляции	30 кОм
Ток потребления, не более	160 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Канал						1			2							
Винт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маркировка						A1	B1	C1						A2	B2	C2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЯ К ЭЛЕКТРОДУ**ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Параметры типа «входной аналог»:

AI.1	Сопротивление в цепи электрода канала №1, кОм.
AI.2	Сопротивление утечки канала №1, кОм.
AI.3	Сопротивление в цепи электрода канала №2, кОм.
AI.4	Сопротивление утечки канала №2, кОм.

5.24 ExSFB2. Модуль контроля и безопасности

Модуль контроля и безопасности предназначен для подключения оптических датчиков ExODS-R/ ExODS-T, устанавливаемых в створ шлюзовых ворот. При срабатывании оптических датчиков по внутреннему алгоритму модуля выдаются команды на управление приводами шлюзовых ворот. Модуль имеет:

- два канала подключения комплектов из приемника (ExODS-R) и передатчика (ExODS-T) со встроенными источниками питания постоянного тока в каждом канале;
- два канала управления приводами шлюзовых ворот – K1, K2 (дискретный вывод - нормально-разомкнутые контакты оптореле с последовательно включенными диодами);
- вход разрешения управления приводами – SA (дискретный ввод с полупроводниковым диодом);
- один канал дискретного вывода – KA, дублирующий состояние входа разрешения управления приводами, для возможности каскадирования модулей (нормально-разомкнутый контакт оптореле с последовательно включенным диодом).

Условия применения, габаритные и установочные размеры соответствуют общему описанию (см.п. 5.1).

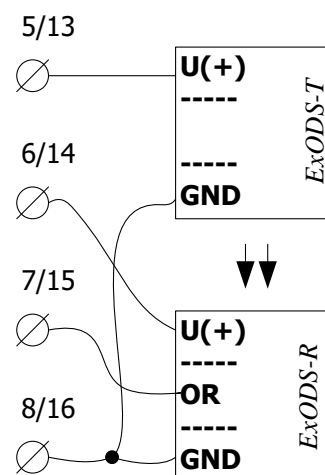
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение встроенных источников питания оптических датчиков	15 В
Максимальный ток в цепи питания оптических датчиков, не более	60 мА
Коммутируемое напряжение каналов дискретного вывода, не более	100 В
Коммутируемый ток канала дискретного вывода, не более	0,1 А
Напряжение внутреннего источника канала дискретного ввода, переменного тока	15 В
Частота внутреннего источника напряжения канала дискретного ввода	25 Гц
Суммарное внутреннее сопротивление канала дискретного ввода	2000 Ом
Ток потребления, не более	150 мА

КЛЕММНИК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ

Винт	1	2	3	4	5	6	7	8
Канал	1-я пара «ExODS-R/ ExODS-T»							
Цепь	+K1	-K1	+K2	-K2	+U_T1	+U_R1	OR1	GND1

Винт	9	10	11	12	13	14	15	16
Канал	Вход разрешения		Выход разрешения		2-я пара «ExODS-R/ ExODS-T»			
Цепь	SA	SA	+KA	-KA	+U_T2	+U_R2	OR2	GND2

**ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Параметры типа «входной дискрет»:

DI.1	код состояния устройства (0=ОК)
DI.2	режим калибровки (1 = калибровка активна)
DI.3	вход разрешения
DI.4	состояние цепи питания датчиков (1=ОК, 0=перегрузка)
DI.5	наличие сигнала от сенсора 1 (1=ОК)
DI.6	наличие сигнала от сенсора 2 (1=ОК)
DI.7	ошибка конфигурации
DI.8	неисправность
DI.9	синхронизация времени

Параметры типа «выходной дискрет»:

DO.1	выход разрешения управления
DO.2	управление приводом 1
DO.3	управление приводом 2

Параметры типа «настройки»:

массив [6], тип FLOAT, пороги:

0x6330	1 - вход разрешения, порог "0" (по умолчанию 0,1В)
	2 - вход разрешения, порог "1" (по умолчанию 0,6В)
	3 - вход разрешения, порог "обрыв" (по умолчанию 15В)
	4 - цепь питания сенсоров, порог перегрузки (по умолчанию 1,1В)
	5 - сенсор 1, порог срабатывания (по умолчанию 10В)
	6 - сенсор 2, порог срабатывания (по умолчанию 10В)

массив [6], тип BYTE, установка/снятие блокировок с управления выходами DO.1÷DO.3:

0x6430	1 - вход разрешения блокирует управление выходом разрешения (выход 1)
	2 - вход разрешения блокирует управление выходом привода 1 (выход 2)
	3 - вход разрешения блокирует управление выходом привода 2 (выход 3)
	4 - сигнал сенсоров блокирует управление выходом разрешения (выход 1)
	5 - сигнал сенсоров блокирует управление выходом привода 1 (выход 2)
	6 - сигнал сенсоров блокирует управление выходом привода 2 (выход 3)

5.25 ExODS-R / ExODS-T. Оптический датчик безопасности (приемник / передатчик)

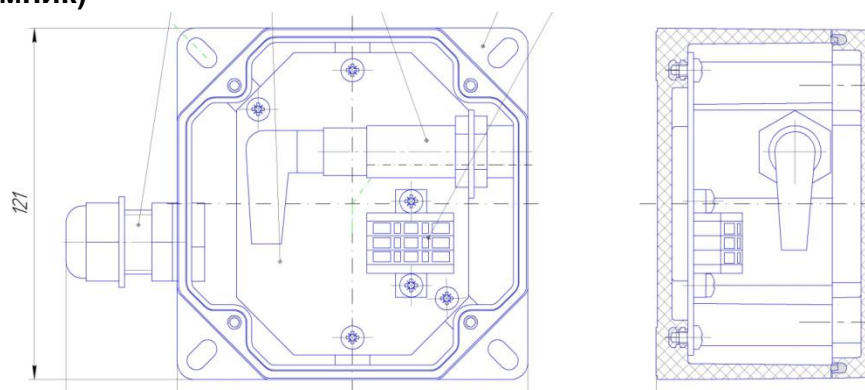
Оптический датчик безопасности предназначен для обнаружения посторонних предметов в створе шлюзовых ворот. Датчик выполнен в защитном корпусе, подключается к модулю ExSFB2. Используется комплект из приемника ExODS-R и передатчика ExODS-T.

Условия применения соответствуют общему описанию (см. [гл.1](#)).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания постоянного тока, номинальное	15 В
Ток потребления, не более	20 мА

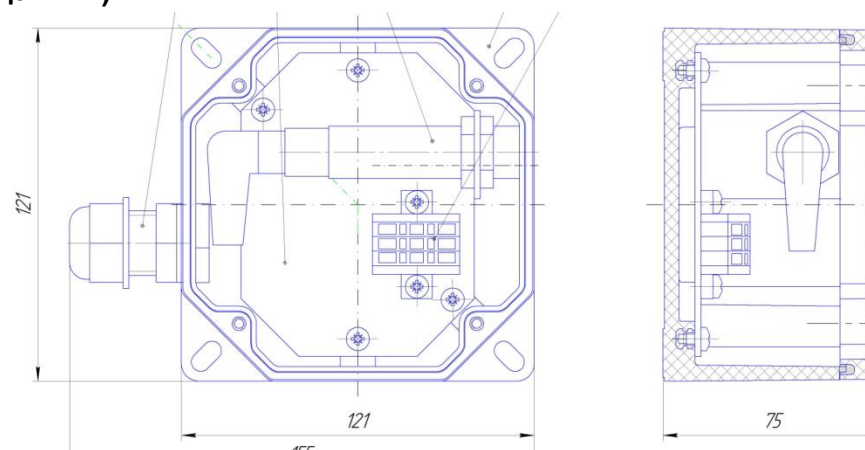
ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ExODS-R (приемник)



КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ EXODS-R (ПРИЕМНИК)

Винт	1	2	3
Цепь	+U_R	OR	GND

ExODS-T (передатчик)



КЛЕММНИК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ EXODS-T (ПЕРЕДАТЧИК)

Винт	1	2	3
Цепь	+U_T	--	GND

5.26 ExEM2M-xx-мм. Электроизмерительный модуль

Устройство предназначено для измерения электрических параметров сети трехфазного тока промышленной частоты, преобразования их в цифровую форму и передачи их по искробезопасному интерфейсу EXBUS.

Устройство получает питание от цепей измеряемого напряжения (U_a -COM) и не подключается к цепям оперативного питания, измерение переменного тока сети производится внешними быстроъемными измерительными токовыми трансформаторами.

Модуль может использоваться в сетях низкого и среднего напряжения, при этом изоляция трансформаторов тока обеспечивается их установкой на участок цепи, имеющий необходимый уровень изоляции.

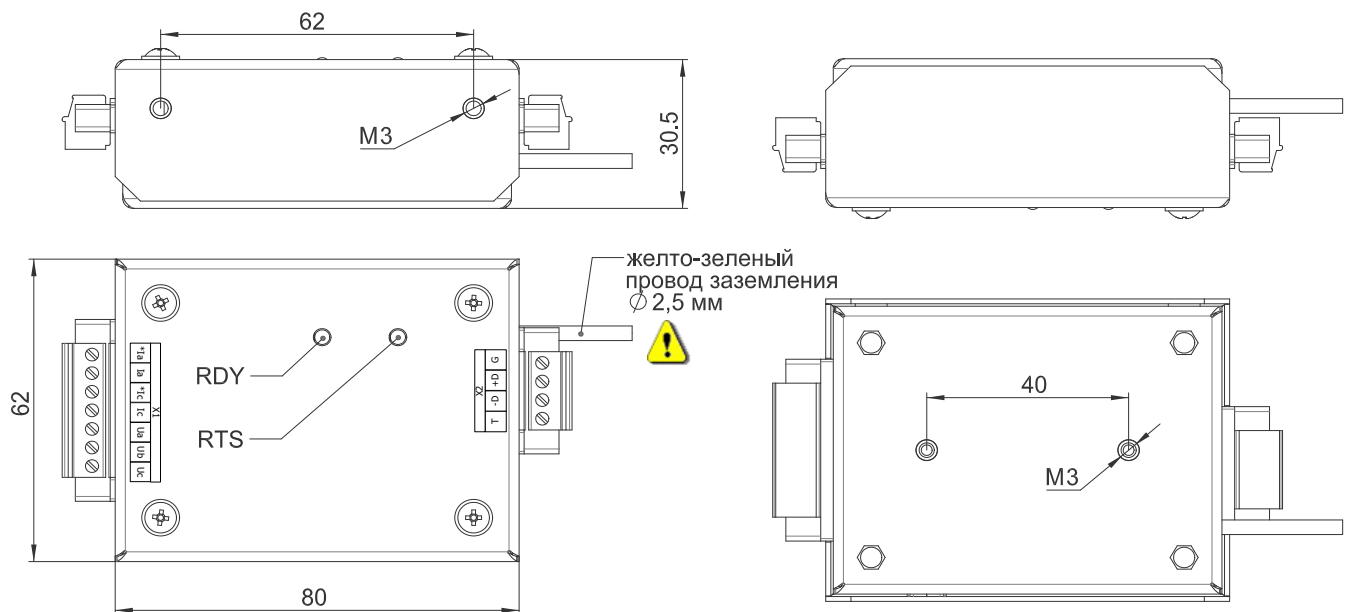
Допускается установка модуля во взрывозащищенном отсеке выводов пускателей серии ПВИ и ПВИР с маркировкой взрывозащиты PB Ex d [ia] I.

Устройство имеет светодиодные индикаторы - готовности модуля (RDY) и активности интерфейса EXBUS (RTS). Условия применения соответствуют общему описанию (см. главу 1).

Модуль поставляется в комплекте с трансформаторами тока, структура условного обозначения комплекта при заказе: **ExEM2M-xx-мм** где «xx» – номинальное напряжение, «мм» – модификация трансформаторов тока (см. описание ниже).

Пример: ExEM2M-36-C11 – модуль на номинальное напряжение 36 В и с двумя трансформаторами тока модификации «С11» (разборные 430 А / 43 мА).

ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



КЛЕММНИК ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ (X1)

Винт	1	2	3	4	5	6	7
Цепь	*Ia	Ia	*Ic	Ic	Ua	COM	Uc

КЛЕММНИК ИНТЕРФЕЙСА RS-485 EXBUS (X2) – ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

Винт	1	2	3	4
Цепь	T	-D	+D	GND

Сегмент EXBUS должен быть терминирован на обоих концах. В устройстве терминирующий резистор встроен и включается установкой перемычки «Т»-«-D1».



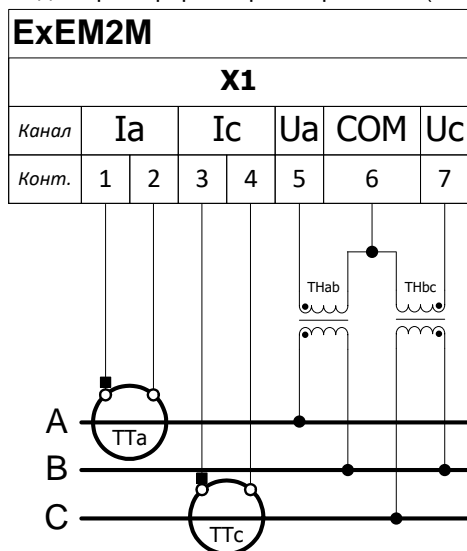
Запрещается эксплуатировать устройство без заземления!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

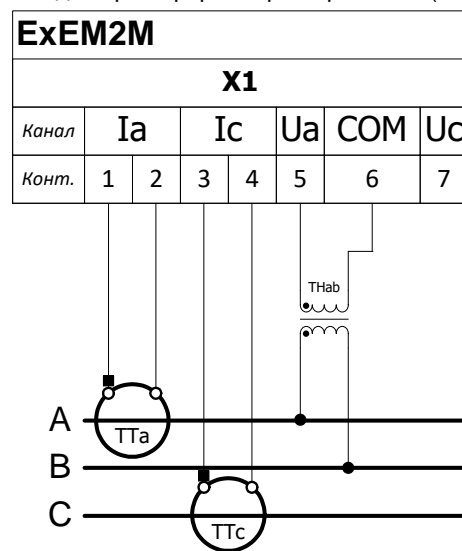
Степень защиты оболочки согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	IP20
Рабочий диапазон температуры, °C	-40 ÷ +50
Влажность без конденсата, %	5 ÷ 95
Масса, не более	0,1 кг
Физический интерфейс сети (искробезопасная цепь) / протокол обмена	RS-485 EXBUS / SyBUS
Скорость обмена	38400 / 153600 / 307200 бод
Начальный запуск модуля	5 сек
Сохранность данных при перерывах питания	40 лет
Номинальное значение частоты	50 Гц
Номинальное напряжение (Uном)	36 / 127 В
Параметры измерения силы переменного тока:	определяются внешними трансформаторами тока (см. ниже)
Потребляемая мощность от измерительных цепей, не более:	
цепь напряжения (Ua / Uc)	3,0 / 0,2 ВА
цепь тока (на каждую фазу)	0,3 ВА
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, (в диапазонах измерения):	
напряжения переменного тока (0,6...1,4 от Uном)	±2 %
силы переменного тока	±5 %
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного тока в диапазоне 40÷60 Гц	
	±0,2 Гц
Межповерочный интервал	12 лет

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Два трансформатора тока (Ia, Ic)
и два трансформатора напряжения (Uab, Ubc)



Два трансформатора тока (Ia, Ic)
и один трансформатор напряжения (Uab)



ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Аналоги

1. Ток фазы А
2. Не используется
3. Ток фазы С
- 4-14. Не используются
15. Частота сети
- 16-25. Не используются
26. Линейное напряжение Ubc (между фазами В и С)
27. Линейное напряжение Uab (между фазами А и В)

ВНЕШНИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА**Модификация модуля без комплектных трансформаторов тока**

Модиф-ция в заказном (мм)	Класс	Макс. измеряемый ток
100	0.1%	100 мА

Трансформаторы тока неразборные

Модиф-ция в заказном (мм)	Класс	Макс. измеряемый ток	Кэфф. транс-ции	Размер, мм	Диаметр окна, мм	Высота, мм
O0	0.2%	5 А / 50 мА	1:100	Ø34	11.5	14.0
O1	0.2%	43 А / 43 мА	1:1000	Ø47	19.5	16.5
O2	0.2%	43 А / 43 мА	1:1000	Ø56	23.5	13.5
O3	0.1%	86 А / 43 мА	1:2000	Ø45	19.3	17.5
O4	0.2%	86 А / 43 мА	1:2000	Ø47	19.5	16.5
O5	0.2%	86 А / 43 мА	1:2000	Ø56	23.5	13.5
O6	0.2%	108 А / 43 мА	1:2500	Ø49	19.4	19.1
O7	0.1%	108 А / 43 мА	1:2500	Ø56	23.5	13.5

Трансформаторы тока разборные

Модиф-ция в заказном (мм)	Класс	Макс. измеряемый ток	Кэфф. транс-ции	Размер, мм	Диаметр окна, мм	Высота, мм	Тип корпуса
C1	1%	43 А / 43 мА	1:1000	65.5x45.2	23.6	33.71	-B
C2	1%	86 А / 43 мА	1:2000	25.5x26.5	9.6	40	-1
C3	1%	86 А / 43 мА	1:2000	65.5x45.2	23.6	33.71	-B
C4	1%	108 А / 43 мА	1:2500	65.5x45.2	23.6	33.71	-B
C5	1%	108 А / 43 мА	1:2500	31x31.4	15.7	46	-8
C6	1%	130 А / 43 мА	1:3000	65.5x45.2	23.6	33.71	-B
C7	1%	130 А / 43 мА	1:3000	41.5x30	10.5	23	-D
C8	1%	130 А / 43 мА	1:3000	66x30	15.5	38	-E
C9	1%	215 А / 43 мА	1:5000	Ø68	25	18.4	-5
C10	1%	260 А / 43 мА	1:6000	Ø68	25	18.4	-2
C11	1%	430 А / 43 мА	1:10000	102x71	30.5	50.5	-H

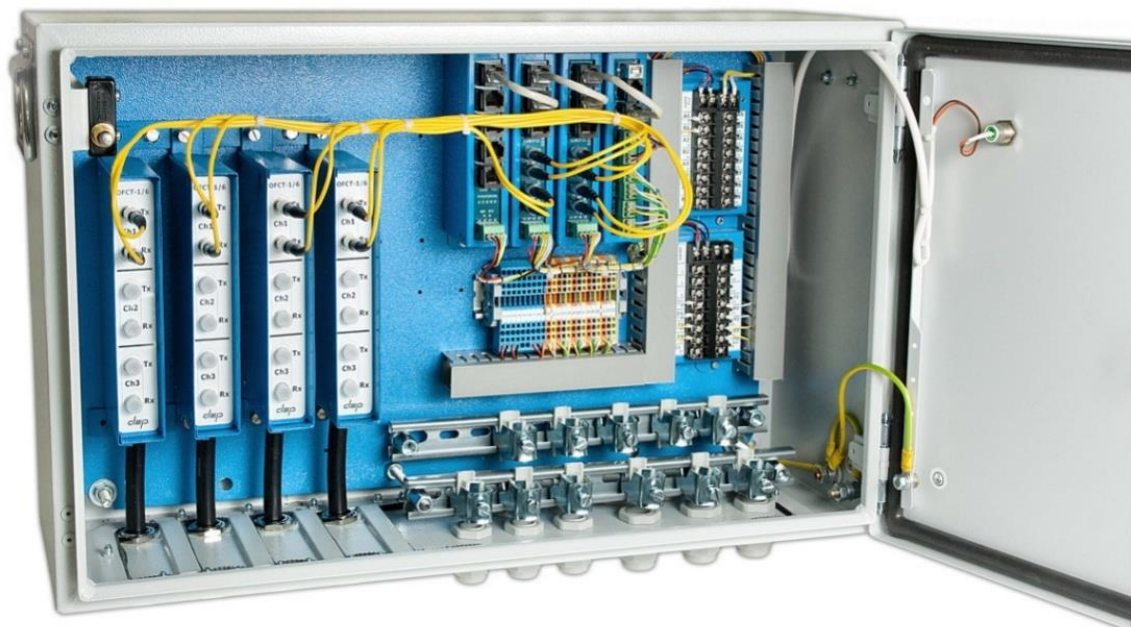
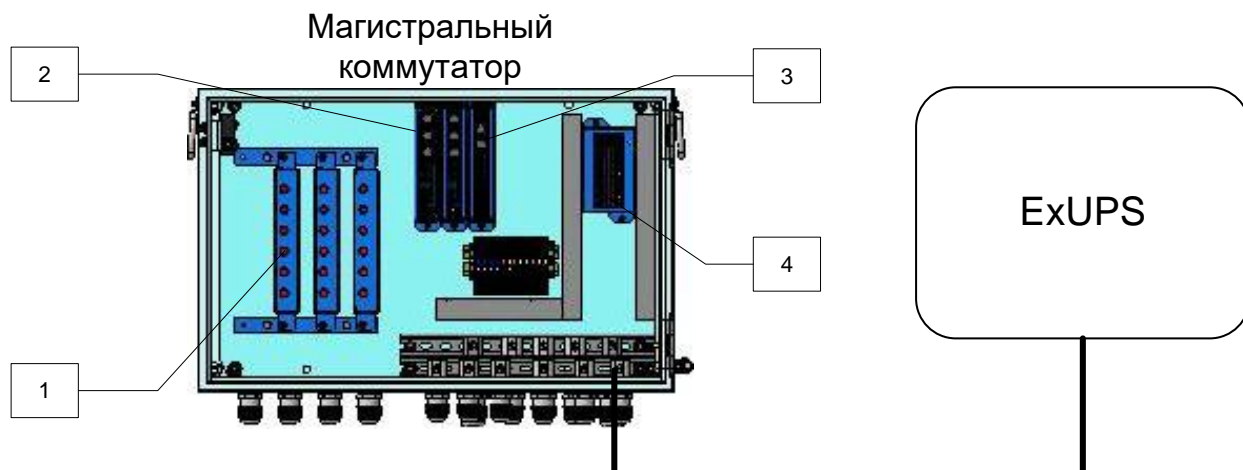
Типы корпусов:

-B		-H		-5	
-D		-1		-8	
-E		-2		неразборные	

6 Реализация сетевых структур

6.1 Организация сети на основе волоконно-оптических линий связи (ВОЛС)

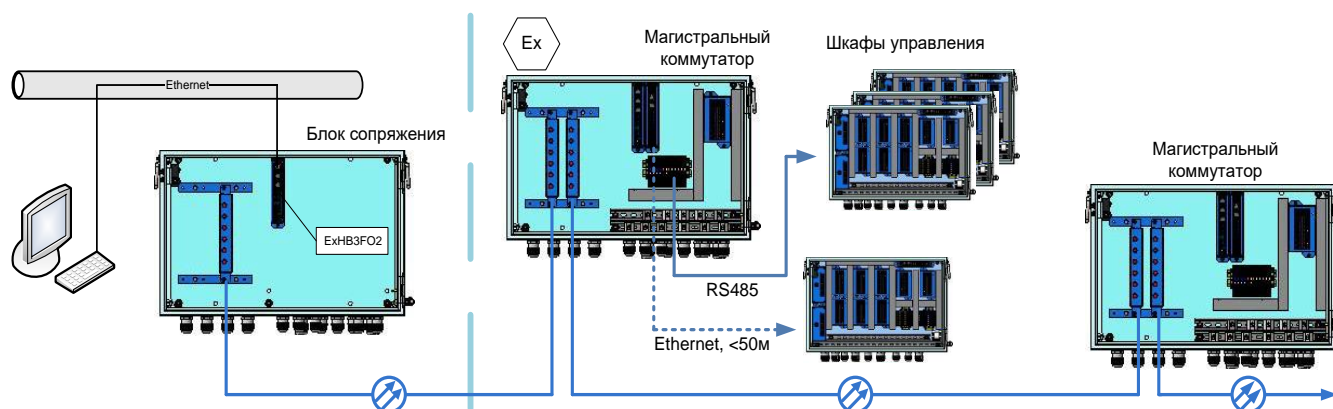
Для построения сети на основе ВОЛС используются магистральные коммутаторы (МК-Ех). Магистральный коммутатор позволяет организовать несколько направлений ВОЛС, он также является узловым устройством, преобразующим оптический сигнал в медный Ethernet или интерфейс RS-485. В состав МК-Ех входят терминал-кассеты OFCT-1/6 (1), коммутаторы ЕхНВ3FO2 и ЕхНВ5 (2), контроллер ЕхА9 (3) и репитер ЕхR485 (4). Ввод оптического кабеля в МК осуществляется с помощью терминал-кассет, разваренных с оптическим кабелем на поверхности. Одновременно в МК может быть установлено до 4-х терминал-кассет. Количество коммутаторов ЕхНВ3FO2 зависит от количества вводимых оптических каналов и не может быть более 3-х. Питание МК осуществляется от резервированного источника питания ЕхUPS-PW.



Ниже представлены примеры построения линии связи на основе ВОЛС.

Применение магистрального коммутатора как концентратора различных интерфейсов.

Для ввода оптического сигнала во взрывоопасную зону используется коммутатор ExNB4I-24. Магистральный коммутатор позволяет вывести до 7 каналов Ethernet (до 50 метров), и 6 каналов интерфейса RS-485 ExBUS.

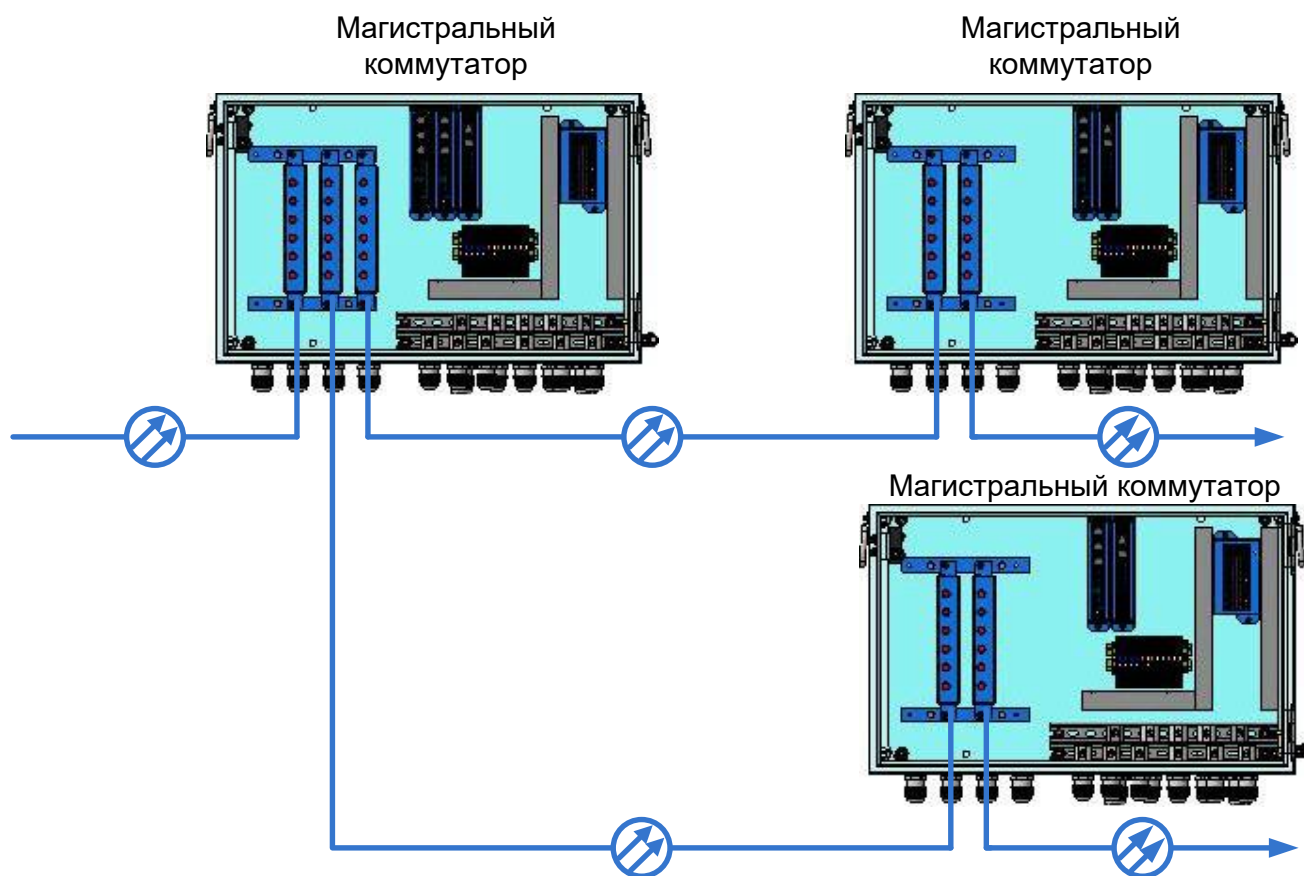


Магистральный коммутатор позволяет вывести:

- до 7-ми каналов Ethernet 100Base-TX длиной до 50 метров.
- до 6-ти искробезопасных сегментов RS-485 ExBUS.

Применение магистрального коммутатора для разветвления ВОЛС.

Для ответвления линии ВОЛС в магистральном коммутаторе устанавливается несколько терминал-кассет. Ниже представлен пример разветвления ВОЛС по трем направлениям.

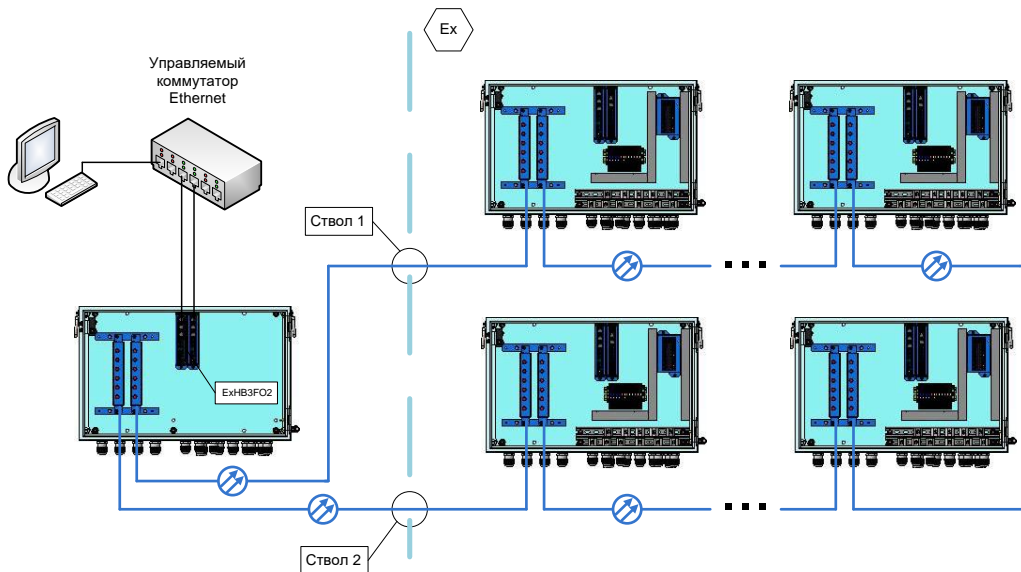


Магистральный коммутатор позволяет организовать:

- до 4-х входящих кабелей ВОЛС в шкаф.
- до 3-х коммутаторов ExNB3FO2.
- до 6-ти оптических портов 100Base-FX.

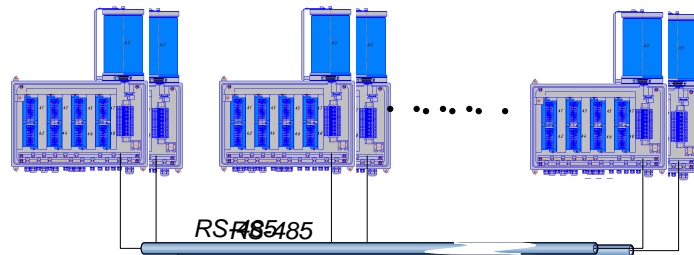
Построение кольцевой структуры сети с резервированием.

С использованием ВОЛС и управляемого коммутатора с поддержкой протокола STP/RSTP возможно построение линии связи с резервированием по кольцевой топологии. Пример показан ниже.



6.2 Организация сети на основе интерфейса RS-485

Каждый шкаф управления следует подключать в сегмент сети RS-485 через Сеть №1, Сеть №2 или Сеть №3 (см. п. 2.1).

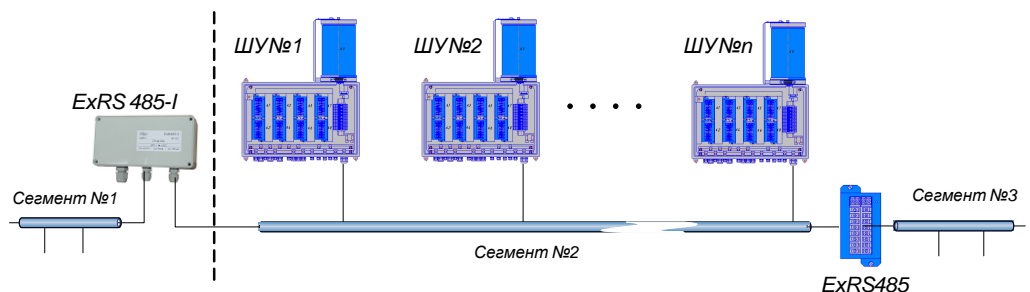


Требования искробезопасности к данному варианту подключения по группе I:

- Длина сегмента (суммарная длина линии связи между первым и последним ШУ) - не более 1000 м.
- Емкость линии связи - не более 1 мкФ.
- Количество системных блоков, подключенных на один сегмент - не более 10 шт.

УВЕЛИЧЕНИЕ ДЛИНЫ ЛИНИИ СВЯЗИ С ПОМОЩЬЮ РЕПИТЕРОВ ExR485

Увеличение длины линии связи достигается с помощью репитеров ExR485 или ExR485I-xx (при переходе к искробезопасному сегменту).

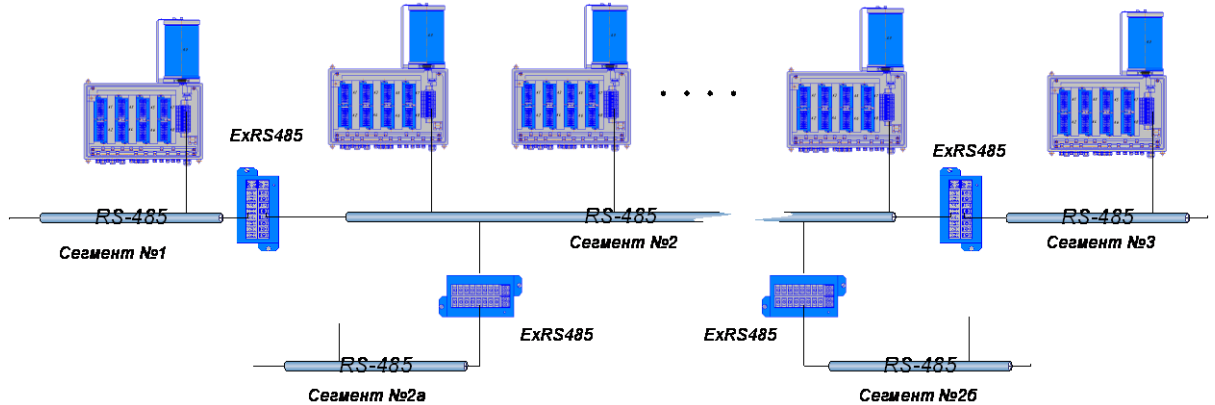


Требования искробезопасности к данному варианту:

- Длина сегмента («репитер-репитер») - не более 1000 м.
- Емкость линии связи - не более 1 мкФ.
- Количество системных блоков в сегменте - не более 8 шт.
- Количество репитеров в сегменте - не более 2.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕПИТЕРОВ ExRS485 (ОТВЕТВЛЕНИЕ ЛИНИЙ СВЯЗИ)

Ответвление сегментов производится с помощью репитеров ExRS485 (см. рис. ниже).



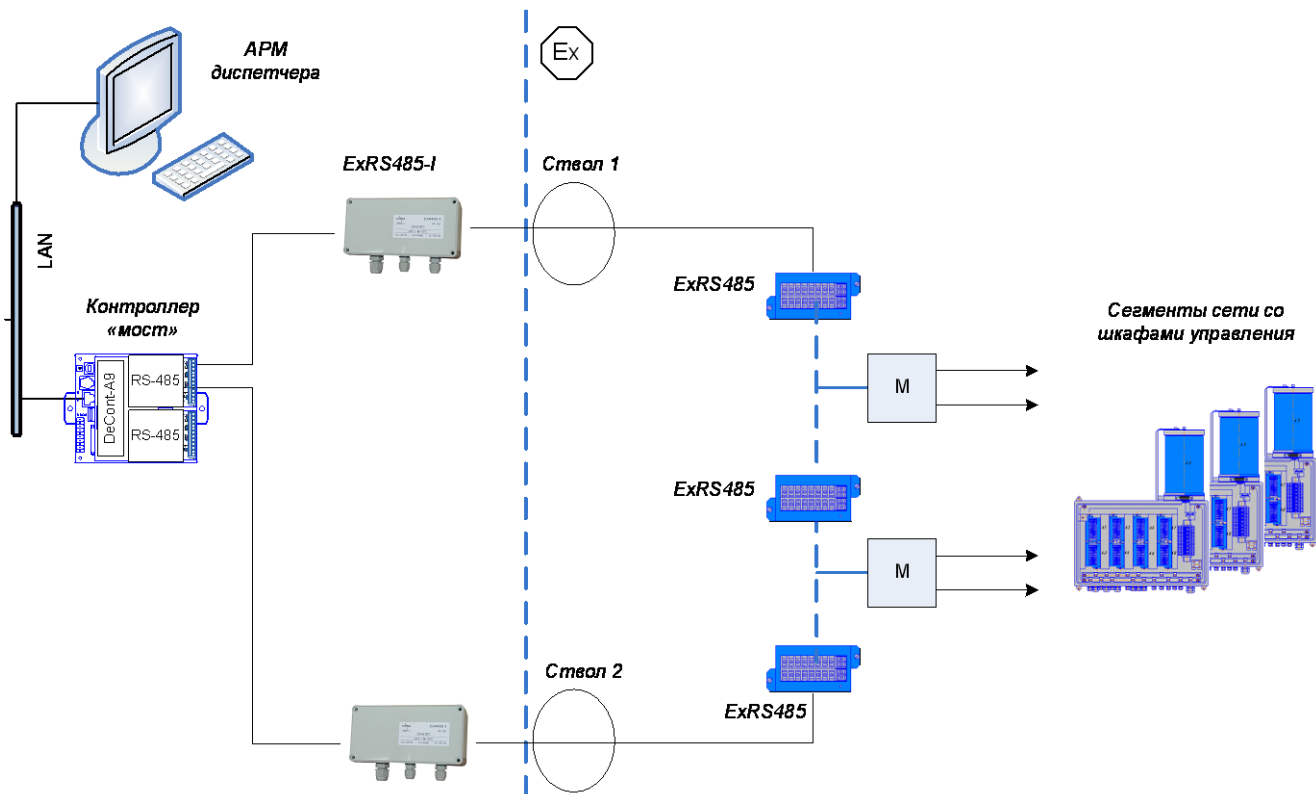
Требования искробезопасности к данному варианту:

- Длина любого сегмента - не более 1000 м.
- Емкость линии связи любого сегмента - не более 0,5мкФ.
- Количество системных блоков в сегменте - не более 6 шт.
- Количество репитеров в сегменте – не более 4.

Пример организации системы с использованием интерфейсом RS-485

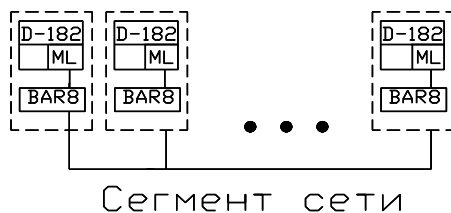
На рисунке ниже представлена система, построенная на интерфейсе RS-485 с соблюдением требований безопасности, описанных выше. В безопасной зоне установлен АРМ диспетчера (компьютер с программным обеспечением). К нему подключен контроллер ДЕКОНТ-А9, выполняющий роль концентратора линий связи RS-485. При переходе во взрывоопасную зону (с безопасной стороны) устанавливаются репитеры ExRS485-xx. Сегменты сети, расположенные после репитера ExRS485-xx, являются искробезопасными цепями.

Для повышения производительности сети и обеспечения резервирования (по двум направлениям) возможно применение кольцевой топологии (см.рис. ниже).



6.3 Организация сети на основе выделенной медной пары – модемный канал (ML)

ВИД СЕГМЕНТА



Требования искробезопасности к данному варианту подключения по группе I:

- Емкость линии связи - не более 5 мкФ.
- Количество системных блоков - не более 10 шт.

Также при расчете длины кабеля (максимально возможной) сегмента следует исходить из: уровня передачи, чувствительности, уровня шума в линии, затухания вносимого линией и затухания вносимого самим модемом (2 дБ).

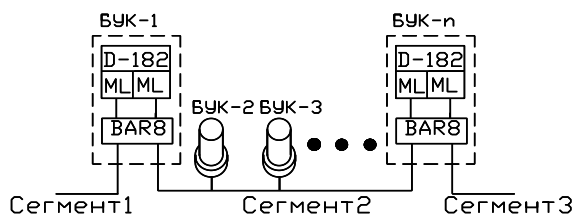
Ниже приведена зависимость длины кабеля от диаметра жилы и затухания для 2 кГц.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО КАБЕЛЯ

диаметр жилы, мм	0,32	0,40	0,50	0,64
затухание для 2 кГц, дБ/км	2,65	2,1	1,7	1,3
максимальная длина, км	20	25	30	40

Увеличение длины линии связи - ретрансляция (ML)

Увеличение длины линии связи достигается за счет установки в контроллере системного блока шкафа управления второй интерфейсной платы Z-ML (либо А9-ML).



Суммарное количество системных блоков в сегменте не должно превышать 10 шт., причем каждая интерфейсная плата (как пример, на рисунке установленная в системных блоках БУК-1 и БУК-n) считается за самостоятельную единицу.

7 Рекомендации по применению

7.1 Проектирование

Настоящий документ регламентирует (с целью соблюдения требований взрывобезопасности) количественный, качественный и топологический состав оборудования, размещаемого в ШУ-Ех, а также допустимые конфигурации его внутреннего и внешнего электрического объединения.

Допускаемые в настоящем руководстве конфигурации электрического объединения взрывозащищенных устройств типа «ДЕКОНТ-Ех» (внутри ШУ-Ех), элементов индикации, кнопок управления, а также допустимые конфигурации их внешнего подключения и объединения (между ШУ-Ех) выполнены в соответствии со значениями допустимых искробезопасных параметров, приведенных в таблицах Приложений №№1-2 настоящего документа.

Совокупность разрешенных настоящим документом конфигураций компоновки технических устройств типа «ДЕКОНТ-Ех» внутри ШУ-Ех образует проектно-компоновочные наборы шкафов управления ШУ-Ех, при этом конструктивных изменений в средства взрывозащиты устройств «ДЕКОНТ-Ех» не вносится. Дополнительные подтверждений соответствия взрывозащищенных свойств проектно-компоновочных наборов шкафов управления ШУ-Ех согласно правилам сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред (ПБ 03-538-03) не требуется.

При проектировании шкафа управления необходимо выполнять следующие правила:

- габаритные размеры ШУ-Ех необходимо выбирать в зависимости от количества устанавливаемого оборудования;
- питание модулей ввода-вывода и минипульты следует осуществлять только от искробезопасных каналов питания;
- на границе раздела взрывоопасной и взрывобезопасной зон необходимо устанавливать повторитель - ExR485I-xx, ExR485I-24, ExNB4I-24 или ExRML;
- при проектировании линий связи в системе необходимо строго придерживаться требований ПУЭ (глава 7.3), ГОСТ 30852.10, ГОСТ 30852.13, а также ограничений на конфигурацию сегментов линий связи согласно вариантам, приведенным в [главе 6](#) настоящего РЭ;
- электрические параметры линий связи, подключаемых к устройствам комплекса, должны соответствовать их искробезопасным электрическим параметрам, указанным в таблицах Приложений №№1-2.
- каждый датчик или исполнительное устройство следует подключать отдельными изолированными проводниками, запрещается любое электрическое соединение между цепями различных датчиков, создание общих проводников и т.п.

При использовании устройств ExUPS/ExRPW с аккумуляторным блоком, согласно требованию п. 484 ПБ 05-618-03, необходимо предусмотреть отдельный вход типа «сухой контакт», на который должен воздействовать соответствующий сигнал от системы автоматического отключения электроэнергии стационарными автоматическими приборами контроля содержания метана. Предусмотренный отдельный вход типа «сухой контакт» выделяется на этапе проектирования в подключаемом шкафу управления ШУ-Ех. Изменение состояния такого дискретного сигнала транслируется в команду на отключение аккумулятора блоком защиты.

Индивидуальные проекты необходимых конечных изделий систем автоматизации передаются на фирму - производитель (ООО «Компания ДЭП») в виде заданий для последующего их выпуска. Изделия комплекса поставляются в виде единой сборочной единицы.

7.2 Токи потребления модулей и устройств

В сводной таблице ниже указаны параметры энергопотребления модулей и устройств комплекса «ДЕКОНТ-Ех».

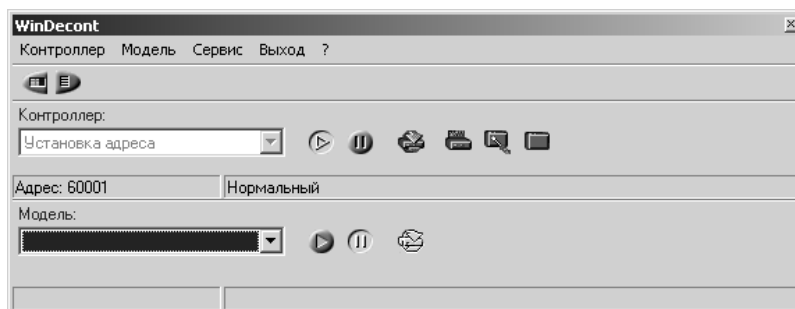
<i>Модуль/устройство</i>	<i>Номинальные параметры</i>	<i>Предельные параметры</i>	<i>Дополнительные сведения</i>
ExA9	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 190 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 220 мА	
ExPNL	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 37 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 48 мА	
ExPNL5	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 37 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 48 мА	
ExIND	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 26 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 25 мА	
ExHB5	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 46 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 57 мА	
ExHB1RS4	U _{max} = 22 В / I _{max} = 75 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 110 мА	
ExHB2RS4	U _{max} = 22 В / I _{max} = 75 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 110 мА	
ExHB3FO2	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 160 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 210 мА	
ExFOI-24	U _{ном} = 22 В / I _{max} = 56 мА	U _{min} = 15 В / I _{max} = 78 мА	
ExR485	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 25 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 20 мА	
ExR485P-24	U _{ном} = 22 В / I _{max} = 30 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 28 мА	
ExR485PB-24	U _{ном} = 22 В / I _{max} = 30 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 28 мА	
ExR485I-24	U _{ном} = 22 В / I _{max} = 36 мА	U _{min} = 15 В / I _{max} = 49 мА	
ExDI8-P24	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 54 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 46 мА	+8 мА на каждый канал
ExDI2x6	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 185 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 145 мА	+20 мА на группу
ExNMR8	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 21 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 38 мА	+8 мА на каждый канал
ExDO8-T60	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 18 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 18 мА	+5 мА на каждый канал
ExDO8-R60	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 19 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 19 мА	+5 мА на каждый канал
ExDO8-T05	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 24 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 24 мА	+10 мА на каждый канал
ExDO4-KRU	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 18 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 18 мА	+10 мА на каждый канал
ExAI4-I20	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 50 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 45 мА	+50 мА на каждый канал
ExAI2-I20	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 54 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 48 мА	+50 мА на каждый канал
ExAI4-P20	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 30 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 29 мА	+50 мА на каждый канал
ExAI4-P2	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 30 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 29 мА	+50 мА на каждый канал
ExAI8-U60	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 33 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 33 мА	
ExR3I4	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 33 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 35 мА	+3 мА на каждый канал
ExR2I8-1000	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 30 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 30 мА	+1 мА на каждый канал
ExR2I8-2000	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 30 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 30 мА	+1 мА на каждый канал
ExLINE	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 75 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 70 мА	+35 мА на каждый канал
ExLineD4	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 65 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 53 мА	+35 мА на каждый канал
ExDZ	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 165 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 145 мА	
Мини-пульт Ex	U _{ном} = 11 В / I _{max} = 38 мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = 45 мА	
ПГС-005D	U _{ном} = 22 В / I _{max} = 20 мА	U _{min} = 15 В / I _{max} = 40 мА	
ExCMR	U _{ном} = 22 В / I _{max} = 120 мА	U _{min} = 15 В / I _{max} = 200 мА	Иподсветка= 120 мА
БСС-01	U _{ном} = 22 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 15 В / I _{max} = __ мА	
ExADR	U _{ном} = 22 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 15 В / I _{max} = __ мА	
ExPW24-11	U _{ном} = 11 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = __ мА	
ExML	U _{ном} = 11 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = __ мА	
ExR485R	U _{ном} = 11 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = __ мА	
ExAI4-R20	U _{ном} = 11 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = __ мА	
ExAO-I20	U _{ном} = 11 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = __ мА	
ExDO3-T24	U _{ном} = 11 В / I _{max} = __ мА	U _{min} = 8,7 В / I _{max} = __ мА	

7.3 Замена модуля и настройка адреса

Перед установкой либо заменой модуля следует установить его адрес в технологической сети передачи данных согласно документации на шкаф.

Для этого следует выполнить нижеприведенные действия.

1. Подключить модуль через адаптер USB-RS485 к компьютеру и подать питание.
2. Запустить программу WinDecont.
3. В окне «Контроллер» установить – «Установка адреса». Нажать на кнопку «Пуск».



4. Загрузить программу установки адреса - DEP_ModulAdr («Установка адреса модуля»).



5. Нажатием кнопки «Прочитать» установить связь с модулем.
6. В строку «Новый адрес» внести необходимое значение и нажатием кнопки «Записать» внести желаемое в память модуля.

Примечание: Если в программе WinDecont не нажать на кнопку «Пуск», кнопки «Прочитать» и «Записать» в программе DEP_ModulAdr остаются недоступными

Кнопка «Записать» доступна, если в строке «Новый адрес» прописано допустимое значение.

8 Особые условия эксплуатации

Знак «X», следующий после маркировки взрывозащиты технического устройства, означает следующее:

1. При эксплуатации технических устройств ExPW11-xx, ExPW24-xx, ExPWB24-xx, ExPW11SP-xx, ExPW12SP-xx, ExPWB11SP-xx, ExPWB12SP-xx, ExPW15SP-xx, ExPW22SP-xx, ExPW24SP-xx, ExPWB15SP-xx, ExPWB22SP-xx, ExPWB24SP-xx, ExPWA11SPz-xx, ExPWA12SPz-xx, ExPWBA11SPz-xx, ExPWBA12SPz-xx, ExPWA15SPz-xx, ExPWA22SPz-xx, ExPWA24SPz-xx, ExPWBA15SP-xx, ExPWBA22SP-xx, ExPWBA24SP-xx необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- провода (жилы) свободного конца постоянно присоединенных кабелей должны подключаться согласно имеющейся маркировке.

2. При эксплуатации технических устройств ExUPS-PWz-x.x/y.y (ExUPS-PWBz-x.x/y.y) необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- при замене аккумуляторного контейнера необходимо строго соблюдать соответствующую инструкцию, приведенную в руководстве по эксплуатации и на крышке аккумуляторного контейнера.

3. При эксплуатации технического устройства ExCMR необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- техническое устройство ExCMR должно устанавливаться в местах с низкой степенью опасности механических повреждений.

4. При эксплуатации технических устройств ExTAG-S, ExTAG-L и ExTAG-G необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- конструкция устройств ExTAG-S, ExTAG-L и ExTAG-G не удовлетворяет требованиям к взрывобезопасному оборудованию в части защиты от внешних механических воздействий, устройства должны устанавливаться внутри оболочек взрывобезопасного оборудования, обеспечивающих соответствующую защиту.

5. Устройство ExSRCH являются ручным носимым оборудованием и не должны эксплуатироваться в условиях высокой опасности механического повреждения.

9 Приложение №1. Параметры искробезопасных цепей для группы I

В таблицах №№9.1-9.2 ниже приведены максимальные электрические параметры искробезопасных цепей технических устройств комплекса «ДЕКОНТ-Ех» для группы I.

Таблица 9.1. Максимальные электрические искробезопасные параметры цепей портов технических устройств и модулей комплекса «ДЕКОНТ-Ех» для группы I.

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExCMR	Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2,5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2,5\text{ мГн}$
	Uled	$U_i=50\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ПГС-005D	EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн}/\text{Ом}$
	Din 1-3	$U_o=15\text{ В}$	$I_o=40\text{ мА}$	$C_o=15\text{ мкФ}$	$L_o=1\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExHB1RS4	Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2,5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2,5\text{ мГн}$
	EXBUS 1-4	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн}/\text{Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExHB2RS4	P1, P2 Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=1\text{ мГн}$
	EXBUS 1-4	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн}/\text{Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExSW-mFG-nTX-qRS	Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2,5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2,5\text{ мГн}$
	EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн}/\text{Ом}$
	USBD	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=I_o=0,5\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=1\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=470\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=470\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExR485P-24	P1, P2 EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн}/\text{Ом}$
	Выход +24В	$U_o=24\text{ В}$	$I_o=0,68\text{ А}$	$C_o=3\text{ мкФ}$	$L_o=1\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExA9, ExA9E2	P1, P2 Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2,5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2,5\text{ мГн}$
	B1, B2 INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	C1, C2, C3, D EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн}/\text{Ом}$
	USBD	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=0,5\text{ А}, I_o=0,5\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=1\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExTXI-24	P2 Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2,5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2,5\text{ мГн}$
ExHB5, ExHB3FO2	P1 - P5 Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2,5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2,5\text{ мГн}$
	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExRCR	EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0.25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0.58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн/Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExTRACK	EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0.25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0.58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн/Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExDSL	Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2.5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2.5\text{ мГн}$
	LINE	$U_i=U_o=15\text{ В}$	$I_i=I_o=0.833\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=16\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0.67\text{ мГн},$ $L_o/R_o=0.15\text{ мГн/Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExAIR-E, ExAIR-D	(-E) Ethernet	$U_i=5\text{ В}, U_o=2.5\text{ В}$	$I_i=I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=100\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=2.5\text{ мГн}$
	(-D) LINE	$U_i=15\text{ В}, U_o=15\text{ В}$	$I_i=0.833\text{ А}, I_o=0.833\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=16\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0.67\text{ мГн},$ $L_o/R_o=0.15\text{ мГн/Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExTANG	Un, DOUT	$U_i=5\text{ В}$	$I_i=6\text{ А}$	$C_i=90\text{ мкФ}$	$L_i=2,2\text{ мкГн}$
ExR485, ExR485R	P1, P2 EXBUS	$U_i=12\text{ В}, U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0.25\text{ мкФ}, C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,58\text{ мГн}$ $L_o/R_o=200\text{ мкГн/Ом}$
	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExVBR	«ВЭБР 1/6»	$U_i=12\text{ В}, U_o=12\text{ В}$	$I_i=0,3\text{ А}, I_o=0,1\text{ мА}$	$C_i=100\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=0,1\text{ мГн}, L_o=1\text{ мГн}$
	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExPNL, ExPNL5	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	USB D	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=I_o=0,5\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=1\text{ мГн}$
	Dio 1-16	$U_o=12\text{ В}$	$I_o=0,23\text{ А}$	$C_o=20\text{ мкФ}$	$L_o=0,1\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExAI4-P20, ExAI4-P2	U1, U2, U3, U4	$U_o=12\text{ В}$	$I_o=0,55\text{ А}$	$C_o=20\text{ мкФ}$	$L_o=2\text{ мГн}$
	I1, I2, I3, I4	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=0,55\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExAI4-R20	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Ain 1-4	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=0,55\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExAI4-I20	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Ain 1-4	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=0,55\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExAI2-I20	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Ain 1, Ain 2	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=0,55\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExAI8-U60	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}, I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ}, C_o=20\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}, L_o=0,1\text{ мГн}$
	Ain 1-8	$U_i=50\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExR3I4	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Rin 1-4	$U_o= 12\text{ В}$	$i_o= 13\text{ мА}$	$C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExR2I8-1000, ExR2I8-2000	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Rin 1-8	$U_o= 12\text{ В}$	$i_o= 5\text{ мА}$	$C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_o= 12\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExDI8-P24	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Din 1-8	$U_o= 28\text{ В}$	$i_o= 15\text{ мА}$	$C_o= 3\text{ мкФ}$	$L_o= 4\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExDI2x6	INTBUS	$U_i=U_o=12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Din 1-12	$U_o= 28\text{ В}$	$i_o= 80\text{ мА}$	$C_o= 3\text{ мкФ}$	$L_o= 4\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExNMR8	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Din 1-8	$U_o= 12\text{ В}$	$i_o= 13\text{ мА}$	$C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExAO-I20	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	+I, -I	$U_o=U_i= 28\text{ В}$	$i_o=i_i= 0,2\text{ А}$	$C_o=4\text{ мкФ}, C_i=1\text{ нФ}$	$L_o=5\text{ мГн}, L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExDO8-T60, ExDO8-R60	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Dout 1-8	$U_i= 90\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExDO8-T05	INTBUS	$U_i=U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Dout 1-8	$U_o= 12\text{ В}$	$i_o= 53\text{ мА}$	$C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExDO4-KRU	INTBUS	$U_i= U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Dout 1- 4	$U_i= 90\text{ В}$	$i_i= 0,24\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExDZ	INTBUS	$U_i= U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Pin 1, Pin 2	$U_o= 70\text{ В}$	$i_o= 1\text{ мА}$	$C_o= 200\text{ нФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Ring 1, Ring 2	$U_o= 70\text{ В}$	$i_o= 7\text{ мА}$	$C_o= 200\text{ нФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExLINE	INTBUS	$U_i= U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Lline 1, Line 2	$U_o= 28\text{ В}$	$i_o= 40\text{ мА}$	$C_o= 3\text{ мкФ}$	$L_o= 4\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExLINED4	INTBUS	$U_i= U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	Lline 1, Line 2	$U_o= 28\text{ В}$	$i_o= 40\text{ мА}$	$C_o= 3\text{ мкФ}$	$L_o= 4\text{ мГн}$
	Dout 1- 8	$U_i= 90\text{ В}$	$i_i= 150\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
	Din	$U_o= 28\text{ В}$	$i_o= 5\text{ мА}$	$C_o= 3\text{ мкФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
ExSFB2	INTBUS	$U_i= U_o= 12\text{ В}$	$i_i= 1\text{ А}, i_o= 50\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}, C_o= 20\text{ мкФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}, L_o= 0,1\text{ мГн}$
	UTX1, UTX2	$U_o= 19,5\text{ В}$	$i_o= 0,4\text{ А}$	$C_o= 7,5\text{ мкФ}$	$L_o= 3\text{ мГн}$
	URX1(2),RXD1(2)	$U_o= 19,5\text{ В}$	$i_o= 0,414\text{ А}$	$C_o= 7,5\text{ мкФ}$	$L_o= 3\text{ мГн}$
	DO1, DO2, DO3	$U_i= 90\text{ В}$	$i_i= 150\text{ мА}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i= 5\text{ мкГн}$
	Din	$U_o= 19,5\text{ В}$	$i_o= 5\text{ мА}$	$C_o= 7,5\text{ мкФ}$	$L_o= 6\text{ мГн}$
	Un11B	$U_i= 12\text{ В}$	$i_i= 3\text{ А}$	$C_i= 30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExPW24-11	U1	U _o = 24 В	I _o = 0,68 А	C _o = 3 мкФ	L _o =1 мГн
	Un11B	U _i = 12 В	I _i = 3 А	C _i = 30 пФ	L _i =5 мкГн
ExPRG	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	Выход 11 В	U _o = 12 В	I _o = 3 А	C _o = 20 мкФ	L _o =0,1 мГн
	Выход 20 В	U _o = 22 В	I _o = 0,95 А	C _o = 3 мкФ	L _o =0,5 мГн
	5 В, I2C Line	U _o = 12 В	I _o = 0,2 А	C _o = 20 мкФ	L _o =1 мГн
БСС-01	Питание	U _i = 30 В	I _i = 1 А	C _i = 30 пФ	L _i =5 мкГн
	+DI, -DI	U _o = 15 В	I _o = 40 мА	C _o = 15 мкФ	L _o =1 мГн
ExADR	Питание	U _i = 30 В	I _i = 50 мА	C _i = 30 пФ	L _i =3 мкГн
ExML	Линия связи	U _i = 12 В, U _o = 8 В	I _i = 0,5 А, I _o = 50 мА	C _i = 1 нФ, C _o = 100 мкф	L _i =5 мкГн, L _o =6 мГн
	Un11B	U _i = 12 В	I _i = 3 А	C _i = 30 пФ	L _i =5 мкГн
ExRML	Питание	U _i = 30 В	I _i = 1 А	C _i = 30 пФ	L _i =5 мкГн
	Port 2	U _i = 5 В, U _o = 2,5 В	I _i = 0,27 А, I _o = 0,27 А	C _i = 30 пФ, C _o = 100 мкф	L _i =5 мкГн, L _o =2,5 мГн
Минипульт Ex	X1	U _i = 15 В	I _i = 0,2 А	C _i = 1 мкФ	L _i =0,3 мГн
ExRDSE	Интерфейс	U _i = 15 В	I _i = 1,3 А	C _i = 30 пФ	L _i =5 мкГн
TSE-Pt1000-x, TSE-Pt2000-x:	Rin	U _i = 24 В	I _i = 30 мА	C _i = 30 пФ	L _i =10 мкГн
ExR485I-24, ExR485I-xx	EXBUS	U _i = 12 В, U _o = 9 В	I _i = 1 А, I _o = 100 мА	C _i = 0,25 мкФ, C _o = 9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
ExRZA-PU-xx	P1, P2,P3 EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =1 мкФ, C _o =100 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o = 1 мГн
	Din 1 - Din 8	U _o = 28 В	I _o = 15 мА	C _o = 3 мкФ	L _o = 4 мГн
	Upw1, Upw2	U _o = 12 В	I _o = 3 А	C _o = 20 мкФ	L _o = 0,14 мГн
ExRZA-ITU	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i = 0,25 мкФ, C _o = 9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	Un22B	U _i = 30 В	I _i = 1 А	C _i = 30 пФ	L _i = 5 мкГн
	Un11B	U _i = 12 В	I _i = 3 А	C _i = 30 пФ	L _i = 5 мкГн
ExEM2-xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	FOUT	U _i = 40 В	I _i = 100 мА	C _i = 30 пФ	L _i = 5 мкГн
ExEM2M-xx- mm	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =7,7 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,57 мГн L _o /R _o =158 мкГн/Ом
ExDlock	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	DI1, DI2	U _o = 13 В	I _o = 20 мА	C _o = 20 мкФ	L _o = 100 мГн
	RD1, RD2	U _o = 13 В	I _o = 1,2 А	C _o = 20 мкФ	L _o = 0,3 мГн
ExUPS-PWz- x.x/y.y	INTBUS	U _i =U _o = 12 В	I _i = 1 А, I _o = 50 мА	C _i = 30 пФ, C _o = 20 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o = 0,1 мГн
	U1-8 (11 В)	U _o = 12 В	I _o = 1,8 А	C _o = 30 мкФ	L _o = 0,14 мГн
	U1-8 (22 В)	U _o = 24 В	I _o = 0,68 А	C _o = 4 мкФ	L _o = 1 мГн
ExRPWz-x/y	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	U1-6 (11 В)	U _o = 12 В	I _o = 1,8 А	C _o = 30 мкФ	L _o = 0,14 мГн
	U1-6 (12 В)	U _o = 13,5В	I _o = 1,8 А	C _o = 20 мкФ	L _o = 0,14 мГн
	U1-6 (15 В)	U _o = 17 В	I _o = 1,8 А	C _o = 9 мкФ	L _o = 0,14 мГн

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
	U1-6 (22 В)	U _o = 24 В	I _o = 0,68 А	C _o = 4 мкФ	L _o = 1 мГн
	U1-6 (24 В)	U _o = 27 В	I _o = 0,6 А	C _o = 3 мкФ	L _o = 1,1 мГн
Dout 1, Dout 2	U _i = 90 В	I _i = 0,24 А	C _i = 30 пФ	L _i = 5 мкГн	
ExPW11-xx	INTBUS	U _i = U _o = 12 В	I _i = 1 А, I _o = 50 мА	C _i = 30 пФ, C _o = 20 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o = 0,1 мГн
	U1-4	U _o = 12 В	I _o = 3 А	C _o = 20 мкФ	L _o = 0,1 мГн
ExPW24-xx	U1-3	U _o = 24 В	I _o = 0,68 А	C _o = 3 мкФ	L _o = 1 мГн
ExPW11SP-xx, ExPWA11SPz- xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	U1-4	U _o = 12 В	I _o = 1,8 А	C _o = 30 мкФ	L _o = 0,14 мГн
ExPW12SP-xx, ExPWA12SPz- xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	U1-4	U _o = 13,5В	I _o = 1,6 А	C _o = 20 мкФ	L _o = 0,18 мГн
ExPW15SP-xx, ExPWA15SPz- xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	U1-4	U _o = 17 В	I _o = 1,4 А	C _o = 9 мкФ	L _o = 0,24 мГн
ExPW22SP-xx, ExPW22SPz- xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	U1-4	U _o = 24 В	I _o = 0,68 А	C _o = 4 мкФ	L _o = 1 мГн
ExPW24SP-xx, ExPWA24SPz- xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =9 мкФ	L _i = 5 мкГн, L _o =0,58 мГн L _o /R _o =200 мкГн/Ом
	U1-4	U _o = 27 В	I _o = 0,6 А	C _o = 3 мкФ	L _o = 1,2 мГн
ExSRCH	PHONE_L_EX, PHONE_R_EX	U _o = 8 В	I _o = 7 мА	C _o = 1000 мкФ	L _o = 1 Гн
ExODS-R	XR1	U _i = 24 В	I _i = 0,66 А	C _i = 5,6 мкФ	L _i = 5 мкГн
ExODS-T	XR1	U _i = 24 В	I _i = 0,66 А	C _i = 30 пФ	L _i = 5 мкГн
ExTAG-S	Uп, EN, SG	U _i = 13,8 В	I _i = 1 А	C _i = 21 мкФ	L _i = 5 мкГн
ExTAG-L, ExTAG-G	Uп, DP, DM, CHRG, ANT, TXD, RXD	U _i = 13,2 В	I _i = 1 А	C _i = 25 мкФ	L _i = 5 мкГн
ПАУ- Ex-m, Вох-Ex-k-l, ШУ-Ex, МК-Ex, ШУ-Ex-n, ExБП-n, МК-Ex-n, ШУ(FO)-Ex, ШУ(FO)-Ex-n,	максимальные электрические искробезопасные параметры цепей установленных модулей				

Таблица 9.2. Максимальное напряжение сетевого питания технических устройств.

Технические устройства комплекса	Номинальное напряжение питания	Максимальное напряжение питания
ExPW11-12, ExPW24-12	12 В dc	Um = 20 В
ExR485I-xx, ExUPS-PWz-x.x/y.y, ExRPWz-x/y, ExPW11-xx, ExPW24-xx, ExPW11SP-xx, ExPW12SP-xx, ExPW15SP-xx, ExPW22SP-xx, ExPW24SP-xx, ExPWA11SP-xx, ExPWA12SP-xx, ExPWA15SP-xx, ExPWA22SP-xx, ExPWA24SP-xx, ExRZA-PU-xx	12 В dc	Um = 20 В
	36 В ac	Um = 50 В
	127 В ac	Um = 160 В
	230 В ac	Um = 270 В
ExEM2-xx, зарядные устройства для ExSRCH, ExMTAG, ExWCP, ExART	127 / 230 В ac	Um = 270 В
ExDlock-xx, ExEM2M-xx-mm	36 / 127 В ac	Um = 50/160 В
ExR485I-24, ExR485P-24, ExFOI-24	24 В dc	Um = 30 В

10 Приложение №2. Параметры искробезопасных цепей для группы IIB

В таблицах ниже приведены максимальные электрические параметры искробезопасных цепей технических устройств комплекса «ДЕКОНТ-Ех» для группы IIB.

Таблица 10.1. Максимальные электрические искробезопасные параметры цепей портов технических устройств и модулей комплекса «ДЕКОНТ-Ех» для группы IIB.

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExHB1RS4	Ethernet	$U_i=5\text{ В,}$ $U_o=2.5\text{ В}$	$I_i=0,27\text{ А,}$ $I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ,}$ $C_o=100\text{ мкф}$	$L_i=5\text{ мкГн,}$ $L_o=1,9\text{ мГн}$
	EXBUS 1-4	$U_i=12\text{ В,}$ $U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А,}$ $I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ,}$ $C_o=7,7\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0.57\text{ мГн}$ $L_o/R_o=158\text{ мкГн/Ом}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExSW-mFG-nTX-qRS	Ethernet	$U_i=5\text{ В,}$ $U_o=2.5\text{ В}$	$I_i=0,27\text{ А,}$ $I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ,}$ $C_o=100\text{ мкф}$	$L_i=5\text{ мкГн,}$ $L_o=1,9\text{ мГн}$
	EXBUS	$U_i=12\text{ В,}$ $U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А,}$ $I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ,}$ $C_o=7,7\text{ мкФ}$	$L_i=1\text{ мкГн, } L_o=0,57\text{ мГн}$ $L_o/R_o=158\text{ мкГн/Ом}$
	USBD	$U_i=12\text{ В,}$ $U_o=12\text{ В}$	$I_i=0,5\text{ А,}$ $I_o=0,5\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ,}$ $C_o=9\text{ мкф}$	$L_i=5\text{ мкГн,}$ $L_o=0.57\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=470\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=470\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExR485PB-24	P1, P2 EXBUS	$U_i=12\text{ В, } U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А, } I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ, } C_o=7,7\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0.57\text{ мГн}$ $L_o/R_o=158\text{ мкГн/Ом}$
	Выход +24В	$U_o=24\text{ В}$	$I_o=0,43\text{ А}$	$C_o=0,8\text{ мкФ}$	$L_o=0,77\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExA9, ExA9E2	P1, P2 Ethernet	$U_i=5\text{ В, } U_o=2.5\text{ В}$	$I_i=0,27\text{ А,}$ $I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ, } C_o=100\text{ мкф}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=1,9\text{ мГн}$
	B1, B2 INTBUS	$U_i=12\text{ В, } U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А, } I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ, } C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0,22\text{ мГн}$
	C1, C2, C3, D EXBUS	$U_i=12\text{ В, } U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А, } I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ, } C_o=7,7\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0.57\text{ мГн}$ $L_o/R_o=158\text{ мкГн/Ом}$
	USBD	$U_i=12\text{ В, } U_o=12\text{ В}$	$I_i=0,5\text{ А, } I_o=0,5\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ, } C_o=9\text{ мкф}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0.57\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExHB5, ExHB3FO2	P1 - P5 Ethernet	$U_i=5\text{ В, } U_o=2.5\text{ В}$	$I_i=0,27\text{ А,}$ $I_o=0,27\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ, } C_o=100\text{ мкф}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=1,9\text{ мГн}$
	INTBUS	$U_i=12\text{ В, } U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А, } I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ, } C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0,22\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
ExR485, ExR485R	P1, P2 EXBUS	$U_i=12\text{ В, } U_o=9\text{ В}$	$I_i=1\text{ А, } I_o=100\text{ мА}$	$C_i=0,25\text{ мкФ, } C_o=7,7\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0.57\text{ мГн}$ $L_o/R_o=158\text{ мкГн/Ом}$
	INTBUS	$U_i=12\text{ В, } U_o=12\text{ В}$	$I_i=1\text{ А, } I_o=50\text{ мА}$	$C_i=30\text{ пФ, } C_o=9\text{ мкФ}$	$L_i=5\text{ мкГн, } L_o=0,22\text{ мГн}$
	Un22B	$U_i=30\text{ В}$	$I_i=1\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i=12\text{ В}$	$I_i=3\text{ А}$	$C_i=30\text{ пФ}$	$L_i=5\text{ мкГн}$

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExPNL, ExPNL5	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	USB D	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 0,5 \text{ А}, I_o = 0,5 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,57 \text{ мГн}$
	Dio 1-16	$U_o = 12 \text{ В}$	$I_o = 0,23 \text{ А}$	$C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_o = 2,6 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExTXI-s	Питание	$U_i = 30 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
	Port 2	$U_i = 5 \text{ В}, U_o = 2,5 \text{ В}$	$I_i = 0,27 \text{ А}, I_o = 0,27 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 100 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 1,9 \text{ мГн}$
ExAI4-P20, ExAI4-P2	U1, U2, U3, U4	$U_o = 12 \text{ В}$	$I_o = 0,55 \text{ А}$	$C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_o = 0,47 \text{ мГн}$
	I1, I2, I3, I4	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 0,55 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExAI4-R20	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Ain 1-4	$U_o = 28 \text{ В}$	$I_o = 30 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 0,65 \text{ мкФ}$	$L_o = 150 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExAI4-I20	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Ain 1-4	$U_o = 28 \text{ В}$	$I_o = 0,17 \text{ А}$	$C_o = 0,65 \text{ мкФ}$	$L_o = 4,9 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExAI2-I20	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Ain 1, Ain 2	$U_o = 28 \text{ В}$	$I_o = 80 \text{ мА}$	$C_o = 0,65 \text{ мкФ}$	$L_o = 20 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExAI8-U60	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Ain 1-8	$U_i = 20 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExR3I4	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Rin 1-4	$U_o = 12 \text{ В}$	$I_o = 13 \text{ мА}$	$C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_o = 100 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExDI8-P24	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Din 1-8	$U_o = 28 \text{ В}$	$I_o = 15 \text{ мА}$	$C_o = 0,65 \text{ мкФ}$	$L_o = 100 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExDI2x6	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Din 1-12	$U_o = 28 \text{ В}$	$I_o = 80 \text{ мА}$	$C_o = 0,65 \text{ мкФ}$	$L_o = 20 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExNMR8	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$
	Din 1-8	$U_o = 12 \text{ В}$	$I_o = 13 \text{ мА}$	$C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_o = 200 \text{ мГн}$
	Un11B	$U_i = 12 \text{ В}$	$I_i = 3 \text{ А}$	$C_i = 30 \text{ пФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}$
ExAO-I20	INTBUS	$U_i = 12 \text{ В}, U_o = 12 \text{ В}$	$I_i = 1 \text{ А}, I_o = 50 \text{ мА}$	$C_i = 30 \text{ пФ}, C_o = 9 \text{ мкФ}$	$L_i = 5 \text{ мкГн}, L_o = 0,22 \text{ мГн}$

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
	+I, -I	U _o =28 В, U _i =28 В	I _o =0.2 А, I _i =0.2 А	C _o =0,65 мкФ, C _i =1 нФ	L _o =3,5 мГн, L _i =5 мкГн
ExDO8-T60, ExDO8-R60	Un11B	U _i =12 В	I _i =3 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
	INTBUS	U _i =12 В, U _o =12 В	I _i =1 А, I _o =50 мА	C _i =30 пФ, C _o =9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,22 мГн
	Dout 1- 8	U _i =90 В	I _i =1 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
ExDO8-T05	Un11B	U _i =12 В	I _i =3 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
	INTBUS	U _i =12 В, U _o =12 В	I _i =1 А, I _o =50 мА	C _i =30 пФ, C _o =9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,22 мГн
	Dout 1- 8	U _o =12 В	I _o =53 мА	C _o =20 мкФ	L _o =5 мГн
ExPW24-11	U1	U _o =24 В	I _o =0,43 А	C _o =0,8 мкФ	L _o =0,77 мГн
	Un11B	U _i =12 В	I _i =3 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
ExML	INTBUS	U _i =12 В, U _o =12 В	I _i =1 А, I _o =50 мА	C _i =30 пФ, C _o =9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,22 мГн
	LINE	U _i =12 В, U _o =8 В	I _i =0,5 А, I _o =50 мА	C _i =1 нФ, C _o =100мкф	L _i =5 мкГн, L _o =5,6 мГн
	Un11B	U _i =12 В	I _i =3 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
ExDSL	Ethernet	U _i =5 В, U _o =2.5 В	I _i =0,27 А, I _o =0,27 А	C _i =30 пФ, C _o =100 мкф	L _i =5 мкГн, L _o =1,9 мГн
	Линия связи	U _i =15 В, U _o =15 В	I _i =0,833 А, I _o =0,833А	C _i =30 пФ, C _o =3,5 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0.2 мГн, L _o /R _o =47 мкГн/Ом
	Un11B	U _i =12 В	I _i =3 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
Минипульт Ex	X1	U _i =15 В	I _i =0,2 А	C _i =1 мкФ	L _i =0,3 мГн
ExR485I-24, ExR485I-xx	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =7,7 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0.57 мГн L _o /R _o =158 мкГн/Ом
ExUPS-PWBz- x.x/y.y	INTBUS	U _i =12 В, U _o =12 В	I _i =1 А, I _o =50 мА	C _i =30 пФ, C _o =9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,22 мГн
	U1-8 (11 В)	U _o =12 В	I _o =3 А	C _o =7,7 мкФ	L _o =15 мкГн, L _o /R _o =17 мкГн/Ом
	U1-8 (22 В)	U _o =24 В	I _o =0,43 А	C _o =0,8 мкФ	L _o =0,77 мГн L _o /R _o =54 мкГн/Ом
ExRPWBz-x/y	EXBUS	U _i =12 В, U _o =9 В	I _i =1 А, I _o =100 мА	C _i =0,25 мкФ, C _o =7,7 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0.57 мГн L _o /R _o =158 мкГн/Ом
	U1-6 (11 В)	U _o =12 В	I _o =1.8 А	C _o =7,7 мкФ	L _o =44 мкГн
	U1-6 (12 В)	U _o =13,5В	I _o =1.6 А	C _o =5 мкФ	L _o =55 мкГн
	U1-6 (15 В)	U _o =17 В	I _o =1.3 А	C _o =1,8 мкФ	L _o =84 мкГн
	U1-6 (22 В)	U _o =24 В	I _o =0,43 А	C _o =0,8 мкФ	L _o =0,77 мГн
	U1-6 (24 В)	U _o =27 В	I _o =0.3 А	C _o =0,5 мкФ	L _o =1.5 мГн
	Dout 1, Dout 2	U _i =90 В	I _i =0.24 А	C _i =30 пФ	L _i =5 мкГн
ExPW11-xx	INTBUS	U _i =12 В, U _o =12 В	I _i =1 А, I _o =50 мА	C _i =30 пФ, C _o =9 мкФ	L _i =5 мкГн, L _o =0,22 мГн
	U1-4	U _o =12 В	I _o =3 А	C _o =7,7 мкФ	L _o =15 мкГн, L _o /R _o =17 мкГн/Ом
ExPWB24-xx	U1-3	U _o =24 В	I _o =0,43 А	C _o =0,8 мкФ	L _o =0,77 мГн L _o /R _o =54 мкГн/Ом

Наименование технического устройства	Дополнительные порты устройства				
	Наименование	Напряжение	Ток	Емкость	Индуктивность
ExPWB11SP-xx, ExPWBA11SPz-xx	EXBUS	Ui=12 В, Uo=9 В	li =1 А, lo=100 мА	Ci=0,25 мкФ, Co=7,7 мкФ	Li =5 мкГн, Lo=0.57 мГн Lo/Ro=158 мкГн/Ом
	U1-4	Uo=12 В	lo=1.8 А	Co=7,7 мкФ	Lo=44 мкГн
ExPWB12SP-xx, ExPWBA12SPz-xx	EXBUS	Ui=12 В, Uo=9 В	li =1 А, lo=100 мА	Ci =0,25 мкФ, Co=7,7 мкФ	Li =5 мкГн, Lo=0.57 мГн Lo/Ro=158 мкГн/Ом
	U1-4	Uo=13,5В	lo=1.6 А	Co=5 мкФ	Lo=55 мкГн
ExPWB15SP-xx, ExPWBA15SPz-xx	EXBUS	Ui=12 В, Uo=9 В	li =1 А, lo=100 мА	Ci =0,25 мкФ, Co=7,7 мкФ	Li =5 мкГн, Lo=0.57 мГн Lo/Ro=158 мкГн/Ом
	U1-4	Uo=17 В	lo=1.3 А	Co=1,8 мкФ	Lo=84 мкГн
ExPWB22SP-xx, ExPWBA22SPz-xx	EXBUS	Ui=12 В, Uo=9 В	li =1 А, lo=100 мА	Ci =0,25 мкФ, Co=7,7 мкФ	Li =5 мкГн, Lo=0.57 мГн Lo/Ro=158 мкГн/Ом
	U1-4	Uo=24 В	lo=0,43 А	Co=0,8 мкФ	Lo=0,77 мГн
ExPWB24SP-xx, ExPWBA24SPz-xx	EXBUS	Ui=12 В, Uo=9 В	li =1 А, lo=100 мА	Ci =0,25 мкФ, Co=7,7 мкФ	Li =5 мкГн, Lo=0.57 мГн Lo/Ro=158 мкГн/Ом
	U1-4	Uo=27 В	lo=0.3 А	Co=0,5 мкФ	Lo=1.5 мГн
ШУ-Ex, ШУ-Ex-n, МК-Ex, ExБП-n	максимальные электрические искробезопасные параметры цепей установленных модулей				

Таблица 10.2. Максимальное напряжение сетевого питания технических устройств ExDlock-xx, ExR485I-xx, ExR485I-24, ExR485PB-24, ExFOI-24, ExUPS-PWBz-x.x/y.y, ExRPWBz-x/y, ExPW11-xx, ExPWB24-xx, ExPWB11SP-xx, ExPWB12SP-xx, ExPWB15SP-xx, ExPWB22SP-xx, ExPWB24SP-xx, ExPWBA11SP-xx, ExPWBA12SP-xx, ExPWBA15SP-xx, ExPWBA22SP-xx, ExPWBA24SP-xx.

Технические устройства комплекса	Номинальное напряжение питания	Максимальное напряжение питания
ExPW11-12, ExPWB24-12	12 В dc	Um = 20 В
ExDlock-xx, ExR485I-xx, ExUPS-PWBz-x.x/y.y, ExRPWBz-x/y, ExPW11-xx, ExPWB24-xx, ExPWB11SP-xx, ExPWB12SP-xx, ExPW- BA11SP-xx, ExPWBA12SP-xx, ExPWB15SP-xx, ExPWB22SP-xx, ExPWB24SP-xx, ExPWBA15SP-xx, ExPWBA22SP-xx, ExPWBA24SP-xx	36 В ac	Um = 50 В
	127 В ac	Um = 160 В
	230 В ac	Um = 270 В
ExR485I-24, ExR485PB-24, ExFOI-24, ExTXI-s	24 В dc	Um = 30 В

