

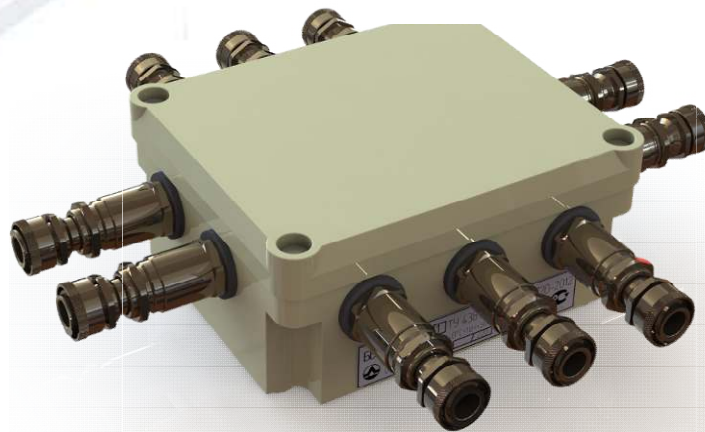


ГРУППА КОМПАНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБОРУДОВАНИЯ
АЗС, АГЭС И НЕФТЕБАЗ
Россия, 303858, Орловская область,
г. Ливны, ул. Индустриальная, 2п
www.prompribor.ru E-mail: sales@prompribor.ru

ОКПО 05806720
ИНН 5702000191

Т. +7(48677) 777 99, 777 26,
Т/Ф. +7(48677) 777 03, 777 57

28.99.39.190
(код продукции)



БЛОК СИЛОВОЙ БС

**Руководство по эксплуатации
1104.01.00.00.00 РЭ**

Содержание

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Устройство и работа.....	7
1.4	Обеспечение взрывозащищенности	13
1.5	Средства измерения, инструменты и принадлежности	13
1.6	Маркировка	14
1.7	Комплектность	14
1.8	Упаковка, хранение, транспортирование и утилизация	14
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	15
2.1	Эксплуатационные ограничения	15
2.2	Меры безопасности.....	16
2.3	Подготовка изделия к работе	16
2.4	Использование изделия.....	17
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	19
3.1	Порядок технического обслуживания.....	19
4	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	20
5	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	26
	Сертификат	28

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики блока силового (в дальнейшем - БС). Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы БС и содержит сведения, необходимые для монтажа, правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

**ВНИМАНИЕ:**

ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УСТРОЙСТВО БС, НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО РАБОТЫ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 БС предназначены для обеспечения дистанционного управления включением потребителей в цепях переменного и постоянного электрического тока и коммутации непосредственно электрических цепей, и соответствуют требованиям технических условий ТУ 4389-267-05806720-2012.

1.1.2 БС климатического исполнения УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 и могут эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 50°С с верхним значением относительной влажности 75% при 15° С.

1.1.3 БС имеет маркировку взрывозащиты 2Ex e mc II T4 Gc в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и предназначен для работы во взрывоопасной зоне класса 1,2, категории взрывоопасной смеси II, при его установке на стационарные или передвижные объекты в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-14:2011.

1.1.4 Схема записи условного обозначения БС приведена на рисунке 1.

1.1.5 Пример записи условного обозначения БС при заказе и в документации другой продукции, где он может быть применен:

Блок силовой БС – 8 - 10 – 1 ТУ 4389-267-05806720-2012 - блок силовой, с восемью выходными каналами, десятью вводами кабельными, электропитанием ~220В.

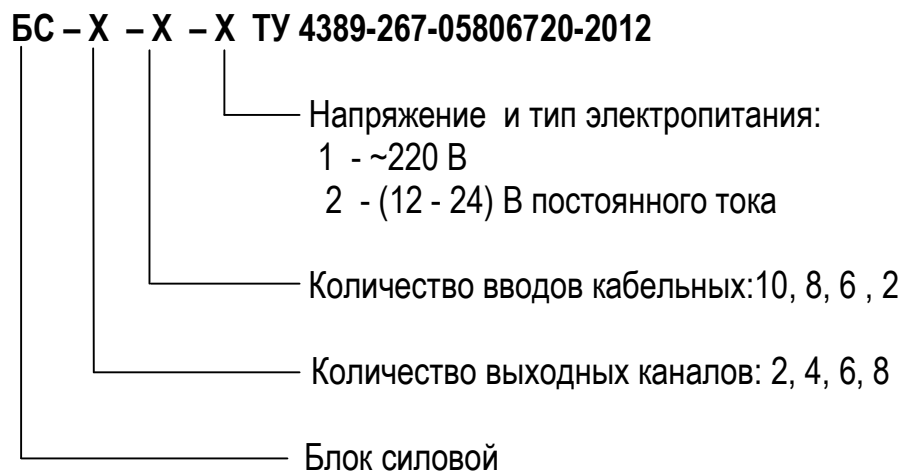


Рисунок 1- Схема записи условного обозначения БС

1.2 Технические характеристики

- 1.2.1 Основные параметры и характеристики БС приведены в таблице 1.
- 1.2.2 Электрическая прочность изоляции:
- между цепями питания и прочими цепями БС – 1500 В;
 - между цепями интерфейса связи и прочими цепями БС – 1500 В.
- 1.2.3 По степени защиты человека от поражения электрическим током БС относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 1.2.4 Степень защиты от воды и пыли IP54 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).
- 1.2.5 По стойкости к механическим воздействиям БС виброустойчивого исполнения.
- 1.2.6 Нагрев поверхностей БС не должен превышать значения температурного класса, указанного в маркировке взрывозащиты. Нагрев отдельных элементов, герметизированных компаундом, не должен вызывать нагрев компаунда выше температуры, определенной температурным диапазоном компаунда, по документации на компаунд.
- 1.2.7 Назначенные показатели срока службы, назначенный ресурс БС:
- средняя наработка на отказ – 50000 ч;
 - установленная безотказная наработка – 5000 ч;
 - среднее время восстановления (ремонта) – не более 2 часов;
 - установленный срок сохраняемости -1 год;
 - установленный срок службы – 6 лет;
 - полный срок службы - 10 лет.
- 1.2.8 Критерием отказа БС является несоответствие изделия 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6.
- 1.2.9 Предельным состоянием БС считать повреждение средств взрывозащиты, неустраиваемые при обслуживании и ремонте в процессе эксплуатации.

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики БС

Наименование параметра	Значение
Напряжение электропитания: переменного тока, В постоянного тока, В	176...264, 50Гц 12...24
Потребляемая мощность, ВА, не более	5
Количество силовых выходов, шт.	2, 4, 6 или 8
Тип силового выхода	электронное реле
Наибольшее напряжение, коммутируемое силовым выходом (действующее значение при пассивной нагрузке), В	~240
Наибольший рабочий ток силового выхода, А	3*
Максимально допустимое напряжение на силовом выходе в закрытом состоянии, В, не более	420
Интерфейс и протокол связи с устройством верхнего уровня	RS485, MODBUS RTU
Габаритные размеры	Рисунок Б.1
Масса, кг, не более	2
* Ограничено схемой защиты по току	

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Схема подключения типовая БС приведена в приложении А.

1.3.2 БС состоит из корпуса (основание и крышка) исполнения IP54, разделенного на две части. В одной из них, установлены самозажимные клеммы и вводы кабельные для подвода кабелей, во второй расположена электронная плата, залитая компаундом (рисунок 2). БС, в зависимости от исполнения, может иметь в своем составе от 2 до 8 независимых силовых “интеллектуальных” submodule, управляемых микроконтроллером по внутреннему каналу связи в соответствии командам, поступающим от внешнего устройства (в дальнейшем - ВУ) по внешнему каналу связи. Коммутируемое напряжение подается на клеммы блока непосредственно. Силовые submodule отслеживают величину напряжения на ключе и величину тока, протекающего через ключ, обеспечивая защиту по отклонению напряжения, от “короткого замыкания” и токов перегрузки с программируемыми значениями. Submodule могут коммутировать токи постоянного и переменного напряжения.

1.3.3 Источник питания преобразовательного типа, расположенный на плате, является источником гальванически изолированного ($U_{из} = 1500\text{ В}$) стабилизированного напряжения электропитания 5 В.

1.3.4 БС обеспечивает:

- слежение за наличием, величиной и фазой напряжения на входах силовых ключей (опционально);
- включение и выключение силовых ключей непосредственно по поступлению команды;
- включение и выключение силовых ключей по поступлению команды в момент перехода фазы через нулевое значение;

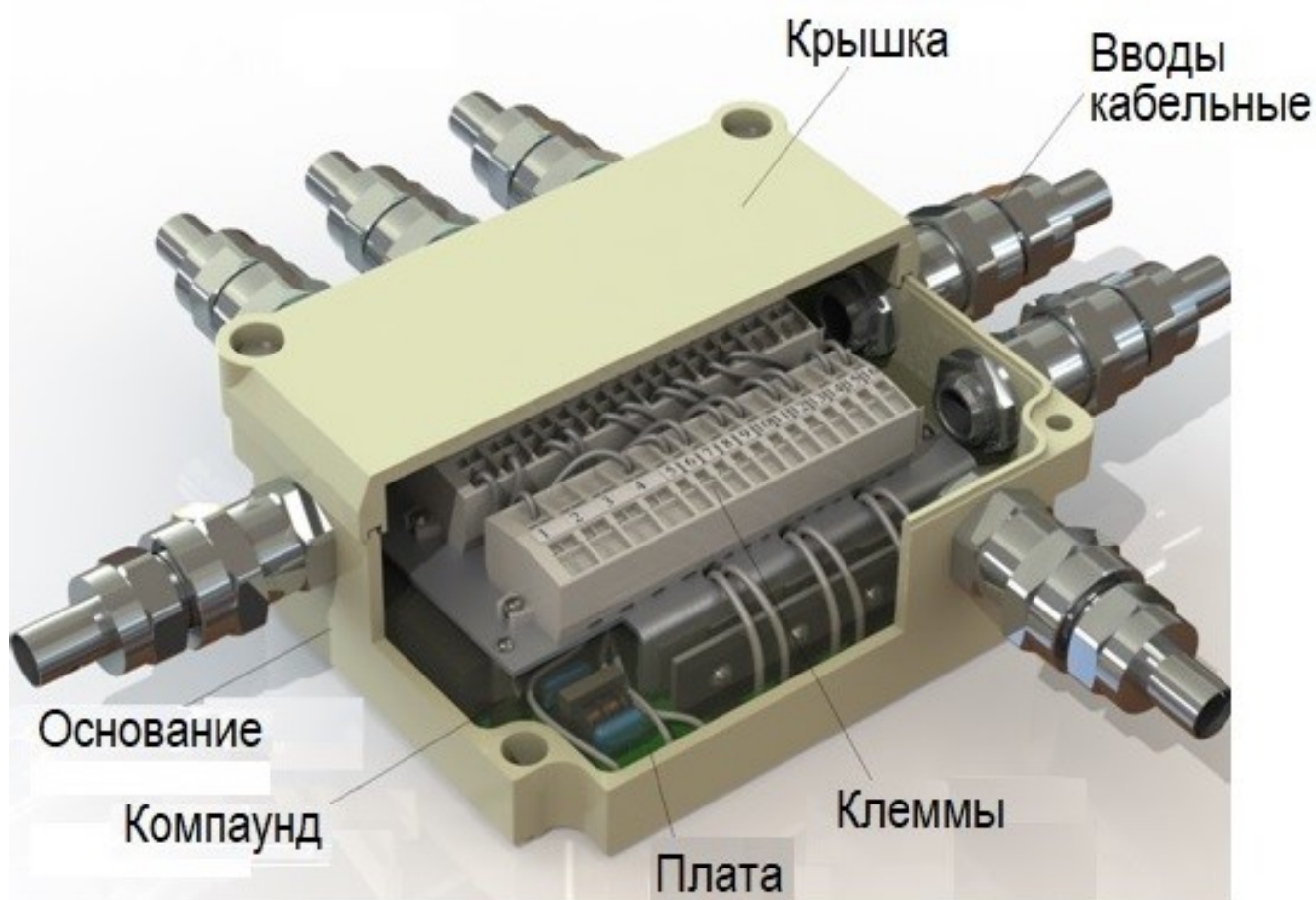


Рисунок 2 – Компоновка БС

- групповое включение и выключение ключей по соответствующим командам;
- слежение за величиной тока, протекающего через силовые ключи во включенном состоянии (опционально);
- сравнение величины протекающего тока с контрольными значениями (опционально);
- контроль состояния силовых ключей и безусловное выключение ключей при обнаружении отклонения от штатных параметров;
- обмен информацией с внешними устройствами по каналу связи в режиме подчиненного устройства;
- хранение результатов работы и параметров настройки в энергонезависимом запоминающем устройстве;
- самонастройку и запись конфигурации по умолчанию при первом включении;
- подсчет времени эксплуатации устройства (моторесурс);
- конфигурирование (изменение порядка работы в пределах базового ПО) по интерфейсу RS-485 MODBUS;
- перепрограммирование (замена базового ПО) по интерфейсу RS-485 MODBUS;
- регистрацию конфигурационных изменений (журнал);
- самотестирование рабочего состояния блока и сохранности собственного ПО.

1.3.5 БС имеет интерфейсный канал связи стандарта RS485, по которому осуществляется обмен данными с устройством управления верхнего уровня (ЭВМ). Обмен данными ведется по протоколу MODBUS RTU со скоростями передачи от 1200 до 28800 бод. Распределение памяти (карта памяти) БС для команд и данных представлено в таблице 2. При необходимости управления сложными объектами могут использоваться два и более БС, объединенных в одну сеть.

Формат протокола: MODBUSRTU, скорость – 4800, 9600, 19200, 38400 бод, четность: нет четн. (none), нечет (odd), чет (even), метка (mark), пробел (space), адрес 1...247, стоп-бит -1.

Значения по умолчанию: адрес - 247, скорость - 9600, чет, стоп-бит -1.

1.3.6 Все заданные настройки, параметры, необходимые данные хранятся в энергонезависимом ППЗУ. Настройка производится по интерфейсу устройством верхнего уровня посредством программы "Универсальный конфигуратор оборудования" производства АО "Промприбор".

Примечание - Программа "Универсальный конфигуратор оборудования" находится на сайте www.prompribor.ru, предоставляется бесплатно.

1.3.7 Работа БС заключается в следующем:

- БС контролирует состояние электронных «ключей»;
- контролирует параметры коммутируемой электрической цепи;
- включает, выключает электронные ключи по командам;
- обеспечивает хранение результатов и параметров настройки в энергонезависимом запоминающем устройстве;
- производит обмен информацией с внешними устройствами (ЭВМ) в режиме подчиненного устройства.

1.3.8 Настраиваемые параметры (по каждому выходу):

- признак принадлежности канала к группе по включению;
- минимально допустимое напряжение силовой сети;
- максимально допустимое напряжение силовой сети;
- признак произвольного включения (без слежения за фазой);
- минимально допустимое значение рабочего тока;
- максимально допустимое значение рабочего тока;
- максимально допустимое значение предельного тока;
- значение «пускового» тока;
- допустимое время действия «пускового» тока;
- параметры канала связи (скорость, четность, стоп бит);
- адрес устройства (номер, присваиваемый в составе системы).

1.3.9 Регистрируемые параметры:

- идентификационный номер устройства;
- регистр ошибок устройства;
- состояние устройства;
- признак состояния «включено»;
- текущее значение тока каждого канала;
- недопустимо малое напряжение сети (ниже минимально допустимого);
- недопустимо большое напряжение сети (выше максимально допустимого);
- «обрыв» ключа (отсутствие тока и «падения» напряжения на ключе во включенном состоянии);
- «замыкание» ключа (наличие тока и «падения» напряжения на ключе в выключенном состоянии);
- «обрыв» или недопустимо большое сопротивление внешней цепи (ток ниже минимально допустимого);
- «перегрузка» ключа (ток выше максимально допустимого рабочего тока);
- «короткое замыкание» в цепи (ток выше значения максимально допустимого или «пускового» токов).

1.3.10 Реализованные функции протокола MODBUS:

- 03h – Чтение одного или нескольких регистров;
- 06h – Запись 1-го регистра;
- 10h – Запись множества регистров;
- 11h – Идентификация устройства.

Таблица 2 - Карта памяти MODBUS (значения в формате hex)

Адрес регистра	Бит	Описание	Примечания
0000h	0	Состояние выхода 1	Побитовые данные: 1-включен, 0-выключен
	1	Состояние выхода 2	
	2	Состояние выхода 3	
	3	Состояние выхода 4	
	4	Состояние выхода 5	
	5	Состояние выхода 6	
	6	Состояние выхода 7	
	7	Состояние выхода 8	
	8		резерв
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
0001h	0	Состояние ошибки выхода 1	
	1	Состояние ошибки выхода 2	
	2	Состояние ошибки выхода 3	
	3	Состояние ошибки выхода 4	
	4	Состояние ошибки выхода 5	
	5	Состояние ошибки выхода 6	
	6	Состояние ошибки выхода 7	
	7	Состояние ошибки выхода 8	
0010h		Состояние силового выхода 1	Состояние устройства
0011h		Состояние силового выхода 2	
0012h		Состояние силового выхода 3	
0013h		Состояние силового выхода 4	
0014h		Состояние силового выхода 5	
0015h		Состояние силового выхода 6	
0016h		Состояние силового выхода 7	
0017h		Состояние силового выхода 8	
0020h		Количество submodule	От 1 до 8 с соответствующей порядковой нумерацией

Продолжение таблицы 2

Адрес регистра	Бит	Описание	Примечания
0021h		Состояние группового выхода 1	1 – группа включена, 0 – группа выключена
0022h		Состояние группового выхода 2	
0023h		Состояние группового выхода 3	
0024h		Состояние группового выхода 4	
0025h		Состояние группового выхода 5	
0026h		Состояние группового выхода 6	
0027h		Состояние группового выхода 7	
0028h		Состояние группового выхода 8	
		Конфигурация силового выхода 1	
0100h		Принадлежность к группе при объединении выходов	Числовое значение номера группы, при значении 0 – независимый выход
0101h		Фактическое значение тока выхода 1 (А)	Числовое значение 1h = 0,1А
0102h		Напряжение на ключе (В)	Числовое значение 1h = 1 В
0103h		Ограничение по току (А)	Числовое значение 1h = 0,1А
		Конфигурация силового выхода 2	
0200h		Принадлежность к группе при объединении выходов	Числовое значение номера группы, при значении 0 – независимый выход
0201h		Фактическое значение тока выхода 2 (А)	Числовое значение 1h = 0,1А
0202h		Напряжение на ключе (В)	Числовое значение 1h = 1 В
0203h		Ограничение по току (А)	Числовое значение 1h = 0,1А

Окончание таблицы 2

Адрес регистра	Бит	Описание	Примечания
		Конфигурация силового выхода 3	
0300h		Принадлежность к группе при объединении выходов	Числовое значение номера группы, при значении 0 – независимый выход
0301h		Фактическое значение тока выхода 3, (А)	Числовое значение 1h = 0,1А
0302h		Напряжение на ключе (В)	Числовое значение 1h = 1В
0303h		Ограничение по току (А)	Числовое значение 1h = 0,1А
.....	
		Конфигурация силового выхода 8	
0800h		Принадлежность к группе при объединении выходов	Числовое значение номера группы, при значении 0 – независимый выход
0801h		Фактическое значение тока выхода 8, (А)	Числовое значение 1h = 0,1 А
0802h		Напряжение на ключе (В)	Числовое значение 1h = 1 В
0803h		Ограничение по току (А)	Числовое значение 1h = 0,1 А
FFFFh		Версия программного обеспечения	

1.4 Обеспечение взрывозащищенности

1.4.1 Взрывозащищенность платы с электронными компонентами обеспечивается применением вида взрывозащиты "m" по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 .

Взрывозащищенность цепей подключения питания и связи обеспечивается применением взрывозащиты вида "e" по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012.

Взрывозащищенность, также, обеспечивается выполнением общих технических требований к взрывозащищенному оборудованию по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-14:2011.

1.4.2 Взрывозащищенность обеспечивается следующими мерами:

- применен источник питания с гальванической развязкой входных и выходных цепей при стойкости изоляции $U_{из} = 1500$ В, который служит для разделения силовых цепей от низковольтных цепей;
- электрические элементы и цепи платы управления защищены заливкой компаундом;
- цепи подключения питания и связи защищены применением специализированных клеммных зажимов, обеспечивающих требуемые электрические зазоры и пути утечки зарядов и отделены защитной перегородкой;
- возле контактов подключения цепей закреплена этикетка с нумерацией контактов.

1.4.3 Обеспечение сохранения взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте:

- среды взрывоопасных зон, в которых устанавливается БС, по категории и группе взрывоопасности должны соответствовать или быть менее опасными, чем категории и группы, указанные в маркировке БС;
- монтаж и подвод электропитания должны производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3, 7.4 и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ, другими директивными документами, регламентирующими установку электрооборудования во взрывоопасных зонах;
- подключение БС должно осуществляться кабелем, стойким к воздействию среды в условиях применения. Кабель не должен иметь повреждений, как изоляции, так и отдельных проводов. Кабель вводится в корпус БС при помощи ввода кабельного;
- ремонт БС выполнять по ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19:2010) «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт и проверка».

1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

1.5.1 Для проверки соответствия БС требованиям технических условий, выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту используются серийно выпускаемые средства измерения, инструменты и принадлежности.

1.6 Маркировка

1.6.1 На корпусе БС и табличке маркировочной, прикрепленной к корпусу, нанесены следующие сведения:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер;
- обозначение технических условий ТУ 4389-267-05806720-2012;
- маркировка взрывозащиты 2Ex e mc II T4 Gc;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия и наименование сертификационного центра,
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза, согласно п.1 статьи 7 ТР ТС 012/2011;
- степень защиты от влаги и пыли;
- напряжение питания;
- предупредительная надпись «Открывать, отключив от сети»;
- страна-производитель;
- температурный диапазон эксплуатации;
- год выпуска.

1.6.2 На транспортной таре нанесена маркировка груза по ГОСТ 14192-96 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

1.7 Комплектность

1.7.1 Комплект поставки БС включает:

- | | |
|--|------|
| - блок силовой БС, шт. | - 1; |
| - руководство по эксплуатации, экз. | - 1; |
| - винт ВМ6-6gx20.58.019 ГОСТ 17473-80, шт. | - 2; |
| - гайка М6-6Н.5.019 ГОСТ 5927-70, шт. | - 2; |
| - шайба 6.01.019 ГОСТ 6402-70, шт. | - 2. |

1.8 Упаковка, хранение, транспортирование и утилизация

1.8.1 БС поставляется упакованным в коробку из гофрокартона. Предварительно БС помещается в полиэтиленовый пакет. Пакет герметизируется оплавлением.

1.8.2 Перед упаковыванием БС законсервирован по варианту временной защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78. Консервации подлежат все неокрашенные металлические наружные поверхности.

1.8.3 В каждую упаковку, совместно с БС, вкладывается руководство по эксплуатации, упаковочный лист, содержащий сведения о наименовании, обозначении, количестве поставляемых изделий, штамп ОТК и подпись лица, ответственного за упаковку, дату упаковывания.

1.8.4 Документация упакована в собственные пакеты из полиэтиленовой пленки согласно ГОСТ 10354-82.

1.8.5 При поставке БС в составе другого изделия упаковка производится по документации на такое изделие.

1.8.6 БС должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещении, обеспечивающем соответствие в части наличия климатических факторов – группе 5 по ГОСТ 15150-69.

1.8.7 При погрузке и транспортировании упакованных БС должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности прибора.

1.8.8 Транспортирование БС может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом - в отапливаемых герметизированных отсеках.

1.8.9 При необходимости утилизации БС в результате выработки ресурса или появления в процессе эксплуатации дефектов, исключающих возможность ремонта, утилизацию БС произвести в соответствии с правилами, действующими на объекте его эксплуатации и утвержденными в установленном порядке.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Среды зон, в которых устанавливаются БС, по категории и группе должны соответствовать или быть менее опасными, чем категории и группы, указанные в маркировке взрывозащиты БС.

2.1.2 Подключение к БС должно осуществляться кабелем с двойной изоляцией, стойким к воздействию сред, в контакте с которыми он может эксплуатироваться. Электрическая прочность изоляции между жилами кабеля должна быть не менее 1500 В.

2.1.3 Кабели не должны иметь повреждений, как изоляции, так и отдельных проводов.

2.1.4 Кабель связи должен прокладываться в отдельных металлических трубах или металлорукавах.

2.1.5 Свободная длина проводов (освобожденных от внешней изоляции кабеля), подключенных к контактным устройствам модулей БС, не должна превышать 50 мм.

2.2 Меры безопасности

- 2.2.1 К работе по монтажу, установке и обслуживанию БС допускается персонал, имеющий допуск не ниже III по ПТЭ и ПОТЭУ для установок до 1000 В и изучивший настоящее руководство.
- 2.2.2 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте БС должны выполняться требования руководства по эксплуатации, ПТЭ и ПОТЭУ.
- 2.2.3 Операторы и специалисты по обслуживанию и ремонту БС должны пройти инструктаж по технике безопасности и изучить настоящее руководство по эксплуатации.
- 2.2.4 Перед допуском к работе с БС обслуживающий персонал должен пройти обучение, инструктаж и аттестацию согласно требованиям ПТЭ и ПОТЭУ.
- 2.2.5 При выполнении ремонтных работ, система, в которой установлен БС, должна быть отключена от питающей сети, при этом должны быть приняты меры, исключающие возможность ее включения до окончания работ.
- 2.2.6 Система, в которой БС применяется, должна быть надежно заземлена в соответствии с ПУЭ. Заземление должно быть осуществлено до других подключений.
- 2.2.7 В случае аварии при неисправности БС необходимо прекратить работу и выключить электропитание системы, в которой применяется БС. Запрещается включать питание системы после аварии до прихода специалиста.

2.3 Подготовка изделия к работе

- 2.3.1 Распаковать БС, проверить комплектность, проверить маркировку и предупредительные надписи, проверить отсутствие механических повреждений внешних поверхностей. В случае обнаружения повреждений или некомплектности, составить акт и отправить его заводу изготовителю.
- 2.3.2 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте БС должны выполняться требования ПТЭ и ПОТЭУ.
- 2.3.3 Перед тем как подключить к БС внешние линии, необходимо убедиться в том, что они обесточены.
- 2.3.4 Внешние линии необходимо подключать в соответствии со схемой подключения и таблицей назначения присоединительных контактов (приложение А).

2.3.5 Подключение производить при вскрытой верхней крышке. Для подключения необходимо разделить кабель так, чтобы после подключения проводов к клемным зажимам, свободная длина проводов была не более 5 см. На окончание кабеля надеть штуцер с навинченным корпусом ввода и резиновое кольцо уплотнительное (диаметр кабеля должен соответствовать внутреннему диаметру кольца уплотнительного с отклонением только в меньшую сторону и не более 2мм). Пропустить кабель в отверстие ввода кабельного. Подключить провода, исключив натяжение. На резьбовые соединения вводов кабельных нанести смазку ЦИАТИМ-201, вставить в гнездо штуцера оконцеватель, кольцо уплотнительное, и зафиксировать его гайкой нажимной. Неиспользованные вводы кабельные должны остаться заглушенными. Ввод кабельный имеет оконцеватель для крепления металлорукава диаметром 12 мм. Крепление производится с помощью обжимного приспособления или термоусадочной трубки и высокотемпературного фена.

2.3.6 После подключения закрыть крышку, проверить плотность соединения основания и крышки.

2.3.7 Проверка работоспособности.

Включить электропитание. Убедиться в наличии связи с ВУ (ЭВМ), при необходимости, изменить номер БС в системе (адрес устройства). БС считается работоспособным, если выполняется тестирование управляющим устройством (ЭВМ) посредством программы «Универсальный конфигуратор оборудования».

2.4 Использование изделия

2.4.1 Взаимодействие оператора с БС осуществляется посредством выполнения инструкций, определенных управляющей программой верхнего уровня (АРМ оператора) или заданных пользователем с помощью программы «Универсальный конфигуратор оборудования» или инструкций, определенных пользователем при заказе изделия.

2.4.2 Порядок включения-выключения исполнительных механизмов определяет алгоритм работы объекта под управлением ВУ. Алгоритм работы может меняться оперативно под воздействием управляющих команд от устройства верхнего уровня (конфигурирование) или путем замены (перепрограммирование) внутренних программ на программы, разработанные для реализации конкретного алгоритма работы.

2.4.3 Конфигурирование и перепрограммирование осуществляется по каналу связи посредством программы «Универсальный конфигуратор оборудования».

2.4.4 Порядок и объем конфигурирования, порядок перепрограммирования БС изложены в руководстве пользователя вышеуказанной программы.

2.4.5 БС может взаимодействовать с внешними устройствами и программно-аппаратными комплексами, имеющими в своем составе интерфейс RS-485 и поддерживающими спецификацию и протокол MODBUS RTU. При этом вышеуказанные устройства должны пройти тестирование изготовителем БС на корректность работы с картой памяти.

2.4.6 Общий порядок работы БС:

- при включении питания производится чтение конфигурационных параметров из ППЗУ и установка исходного состояния по ним (в том числе, установка силовых выходов в состояние «выключено»);
- производится определение напряжения в выходных каналах и сохранение их значений. При несоответствии полученных значений со значениями, установленными при конфигурировании, вырабатывается код ошибки и сохраняется в памяти;
- при получении команды от управляющего устройства ВУ, производится включение определенного силового выхода или группы выходов (если это определено конфигурацией) при условии отсутствия ошибок.

Если ошибки присутствуют, ВУ возвращается код состояния:

- производится определение тока в выходных каналах и сохранение их значений;
- производится сравнение полученных значений со значениями, установленными при конфигурировании. При несоответствии – выключается соответствующий канал, вырабатывается код ошибки, который сохраняется в памяти и передается ВУ;
- по запросу ВУ передается информация о текущем состоянии;
- по командам устройства ВУ производится «сброс» ошибок и перевод в исходное состояние.

2.4.7 Режимы работы

БС может работать в четырех режимах:

- активный режим;
- пассивный режим (тестирование);
- режим конфигурирования;
- режим программирования.

Переключение режимов работы осуществляется устройством верхнего уровня (ЭВМ) посредством программы «Универсальный конфигуратор оборудования». Порядок переключения приведен в руководстве пользователя «Универсальный конфигуратор оборудования».

2.4.8 Активный режим - основной режим работы, в котором БС осуществляет управление выходными каналами в соответствии командам от устройства ВУ по заложенному алгоритму. По умолчанию, БС находится в активном режиме и ожидает команд ВУ.

2.4.9 Пассивный режим – БС самостоятельно не производит никаких действий. Он предоставляет доступ внешнему управляющему устройству непосредственно к выходам (включение, выключение). Доступ осуществляется посредством программы «Универсальный конфигуратор оборудования».

2.4.10 Режим конфигурирования - используется только для записи и чтения внутренних параметров (конфигурации) БС посредством программы «Универсальный конфигуратор оборудования». Порядок конфигурирования БС приведен в руководстве пользователя «Универсальный конфигуратор оборудования».

2.4.11 Режим программирования - режим используется для смены микропрограммы в микропроцессоре процессорного модуля БС.

Включение режима и программирование производится с помощью программы «Универсальный программатор оборудования» («ReProg»), встроенного в программу «Универсальный конфигуратор оборудования».

2.4.12 Согласно протоколу MODBUS, БС является подчиненным устройством и никогда не выступает инициатором обмена по линии связи.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Порядок технического обслуживания

3.1.1 Техническое обслуживание должен проходить каждый прибор, начиная с момента ввода в эксплуатацию.

3.1.2 Работы по техническому обслуживанию проводятся потребителем или специализированной организацией – центром технического обслуживания, имеющей договор с потребителем на производство этих работ. Работы выполняются за счет потребителя.

3.1.3 Техническое обслуживание прибора в процессе эксплуатации заключается в периодической проверке работоспособности (по 2.3.7) и проверке маркировки, целостности корпуса, внешних покрытий, цепей заземления и надежности крепления соединительных проводов.

3.1.4 При обнаружении нарушений в работоспособности, маркировке, целостности корпуса, внешних покрытий, в цепях и в креплении соединительных проводов дальнейшая эксплуатация БС запрещена до устранения неисправностей.

3.1.5 Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация – центр технического обслуживания, имеющая договор с предприятием - изготовителем, за счет предприятия-изготовителя.

3.1.6 Ремонт в послегарантийный срок производится потребителем или специализированной организацией по заявке потребителя и за его счет.

3.2 Диагностирование БС после выработки назначенного срока службы

3.2.1 После выработки назначенного срока службы БС должны изыматься из эксплуатации с последующим проведением технического диагностирования. Диагностирование БС должно носить комплексный характер для обеспечения выявления всех факторов, влияющих на безопасность эксплуатации изделий.

3.2.2 Диагностирование технического состояния БС должны производить специализированные организации, имеющее право на проведение данного вида работ по диагностированию и выдачу заключений о возможной безопасной эксплуатации БС.

3.2.3 Диагностирование БС включает в себя:


- внешний осмотр;
- проверку работоспособности, основных параметров БС на соответствие требованиям ТУ 4389-267-05806720-2012;
- подготовку заключения по результатам проведенного диагностирования.

3.2.4 В случае, если в процессе проведения диагностирования выявлены несоответствия параметров БС, связанные с неудовлетворительным техническим состоянием, необходимо произвести частичную замену деталей или капитальный ремонт БС. Провести испытания на соответствие параметров БС требованиям технической документации.

3.2.5 В случае, если в процессе проведения диагностирования установлено, что восстановление БС при данном техническом состоянии является нецелесообразным, произвести списание БС с указанием в акте выявленных дефектов и обоснованием принятого решения.

3.2.6 Заключение по результатам диагностирования должно содержать все материалы по проведенному контролю с указанием выявленных дефектов, технического состояния БС, их соответствия требованиям промышленной безопасности, необходимые рекомендации и выводы о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации.

3.2.7 По результатам диагностирования принимаются решения об утилизации или проведении капитального ремонта БС с установлением нового назначенного срока службы. Результаты диагностирования оформляются актом.

3.2.8  **СПИСОК СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ ДОСТУПЕН НА САЙТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ - ИЗГОТОВИТЕЛЯ: WWW.PROMPRIBOR.RU**

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие БС требованиям технических условий ТУ 4389-267-05806720-2012 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

4.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия - изготовителя.

3.1 Предприятие-изготовитель не несет ответственность и не гарантирует работу БС в следующих случаях:

- при несоблюдении правил монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- при небрежном обращении, хранении и транспортировании, как потребителем, так и торгующими организациями;
- если неисправности возникли не по вине предприятия-изготовителя (наличие механических повреждений, использование не по назначению и др.);
- если устройство подвергалось самостоятельному ремонту, разборке или переделке потребителем.

4.3 Отзывы о качестве и работоспособности БС направлять по адресу:

**303858, Россия, Орловская обл., г. Ливны, ул. Индустриальная, 2п,
Управление по метрологии и контролю качества продукции АО «Промприбор».
тел. (48677) 7-77-29.**



3.2 На гарантийное обслуживание изделие принимается в чистом виде в комплекте с руководством по эксплуатации предприятия – изготовителя.

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Блок
силовой
БС**

1104.01.00.00.00

наименование
изделия

обозначение

заводской номер

имя
программы

изготовлен, принят и упакован в соответствии с обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

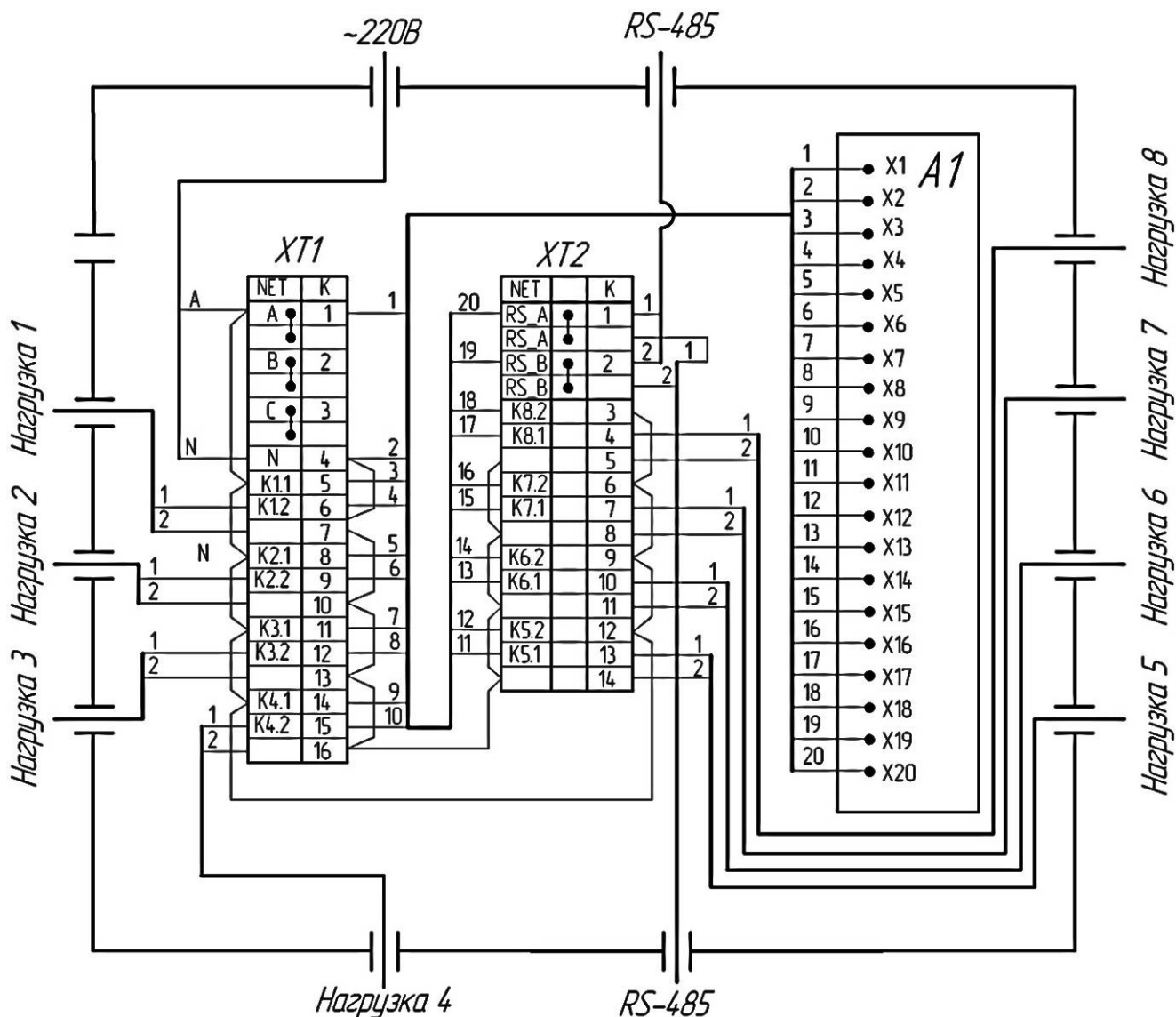
МП

год, месяц, число

личная подпись

расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)



Линия связи RS-485 должна быть поляризована в главном устройстве согласно спецификации MODBUS. В начале и конце линии связи должны быть установлены согласующие резисторы (терминаторы) номиналом 120 Ом согласно спецификации RS-485.

Рисунок А.1- Блок силовой BC-8-X-1 . Схема подключения типовая. Вариант 1

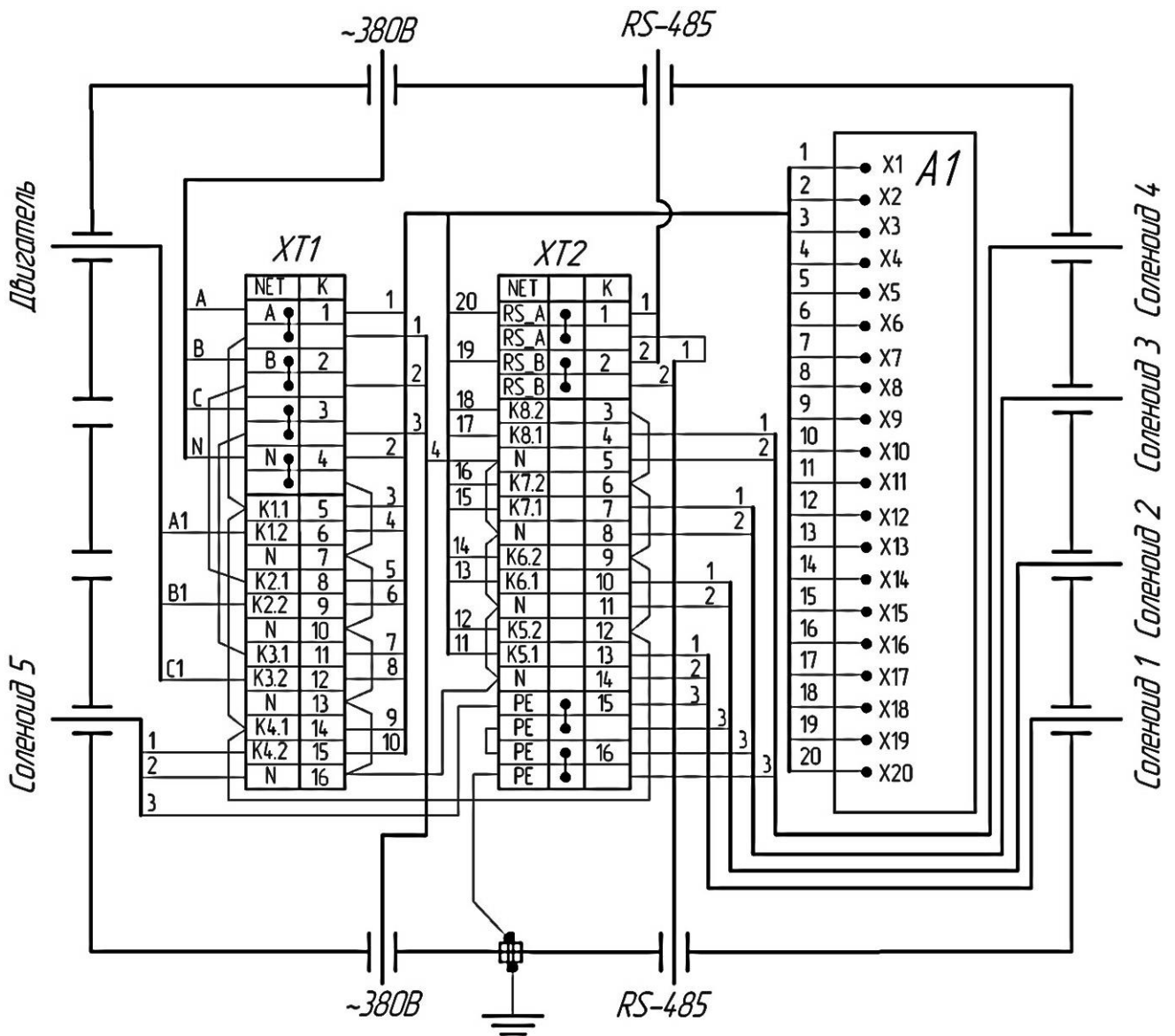


Рисунок А.2 - Блок силовой BC-8-X-1 . Схема подключения типовая. Вариант 2

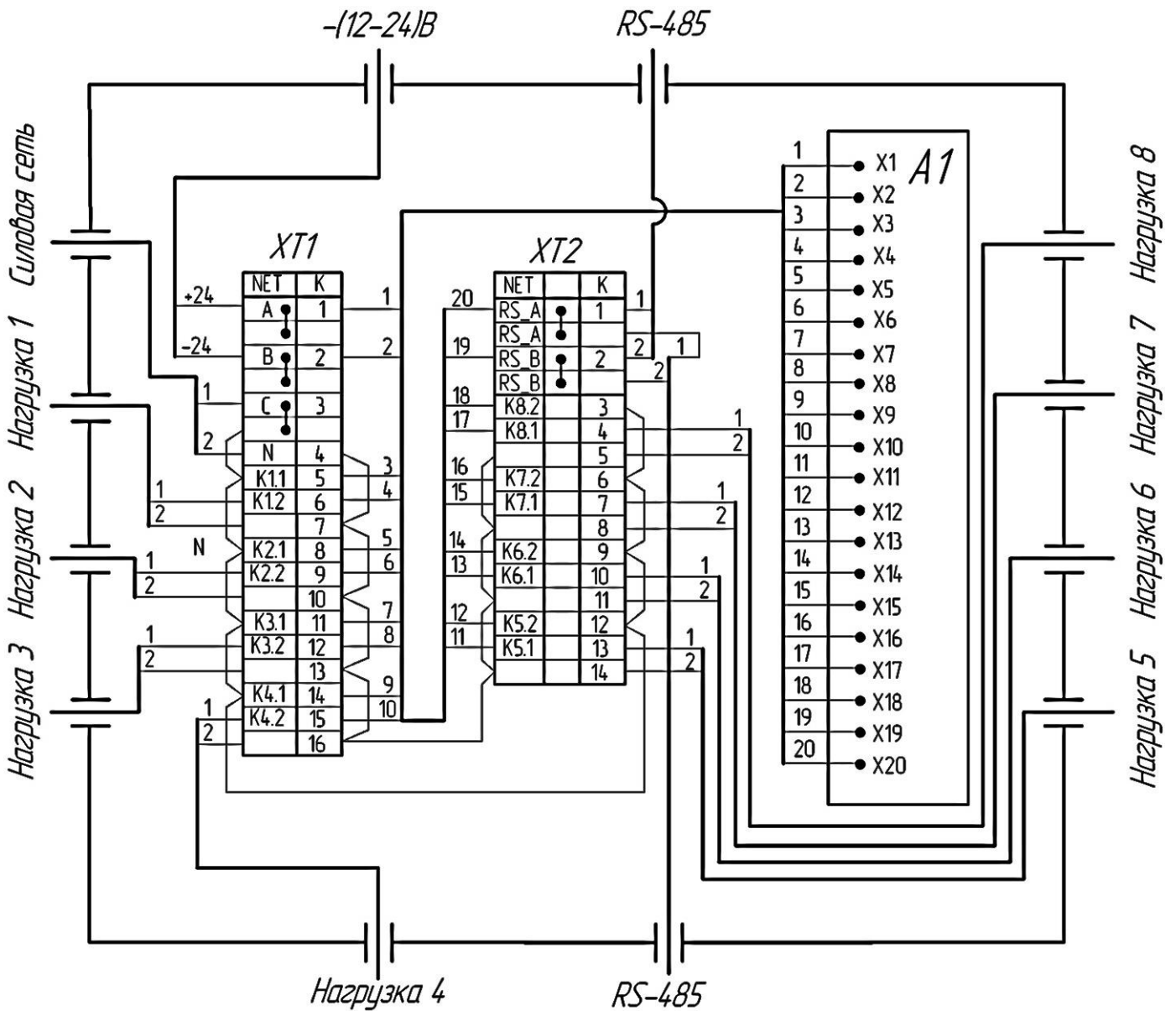


Рисунок А.3 - Блок силовой BC-8-X-2 . Схема подключения типовая. Вариант 3

Таблица А.1 – Блок силовой БС. Назначение контактов присоединительных

Номер контакта	Обозначение	Назначение	Примечание
ХТ1			
1	А	Линия фазы А (условно) или + 24В	Двойной контакт
2	В	Линия фазы В (условно) или - 24В	Двойной контакт
3	С	Линия фазы С (условно)	Двойной контакт
4	N	Нулевой провод (условно)	Двойной контакт
5	K1.1	Линия 1	Первый силовой выход релейного типа
6	K1.2	Линия 2	
7	Без обозначения	Свободный контакт	Для оптимизации подключения Второго силового выхода релейного типа
8	K2.1	Линия 1	
9	K2.1	Линия 2	Для оптимизации подключения Третьего силового выхода релейного типа
10	Без обозначения	Свободный контакт	
11	K3.1	Линия 1	Для оптимизации подключения Четвертого силового выхода релейного типа
12	K3.1	Линия 2	
13	Без обозначения	Свободный контакт	Для оптимизации подключения
14	K4.1	Линия 1	
15	K4.2	Линия 2	Для оптимизации подключения
16	Без обозначения	Свободный контакт	
ХТ 2			
1	RS_B	Линия В интерфейса	Двойной контакт
2	RS_A	Линия А интерфейса	Двойной контакт
3	K8.1	Линия 1	Седьмой силовой выход релейного типа
4	K8.2	Линия 2	
5	Без обозначения	Свободный контакт	Для оптимизации подключения Восьмого силового выхода релейного типа
6	K7.1	Линия 1	
7	K7.2	Линия 2	Для оптимизации подключения Шестого силового выхода релейного типа
8	Без обозначения	Свободный контакт	
9	K6.1	Линия 1	Для оптимизации подключения Пятого силового выхода релейного типа
10	K6.2	Линия 2	
11	Без обозначения	Свободный контакт	Для оптимизации подключения
12	K5.1	Линия 1	
13	K5.2	Линия 2	Для оптимизации подключения
14	Без обозначения	Свободный контакт	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

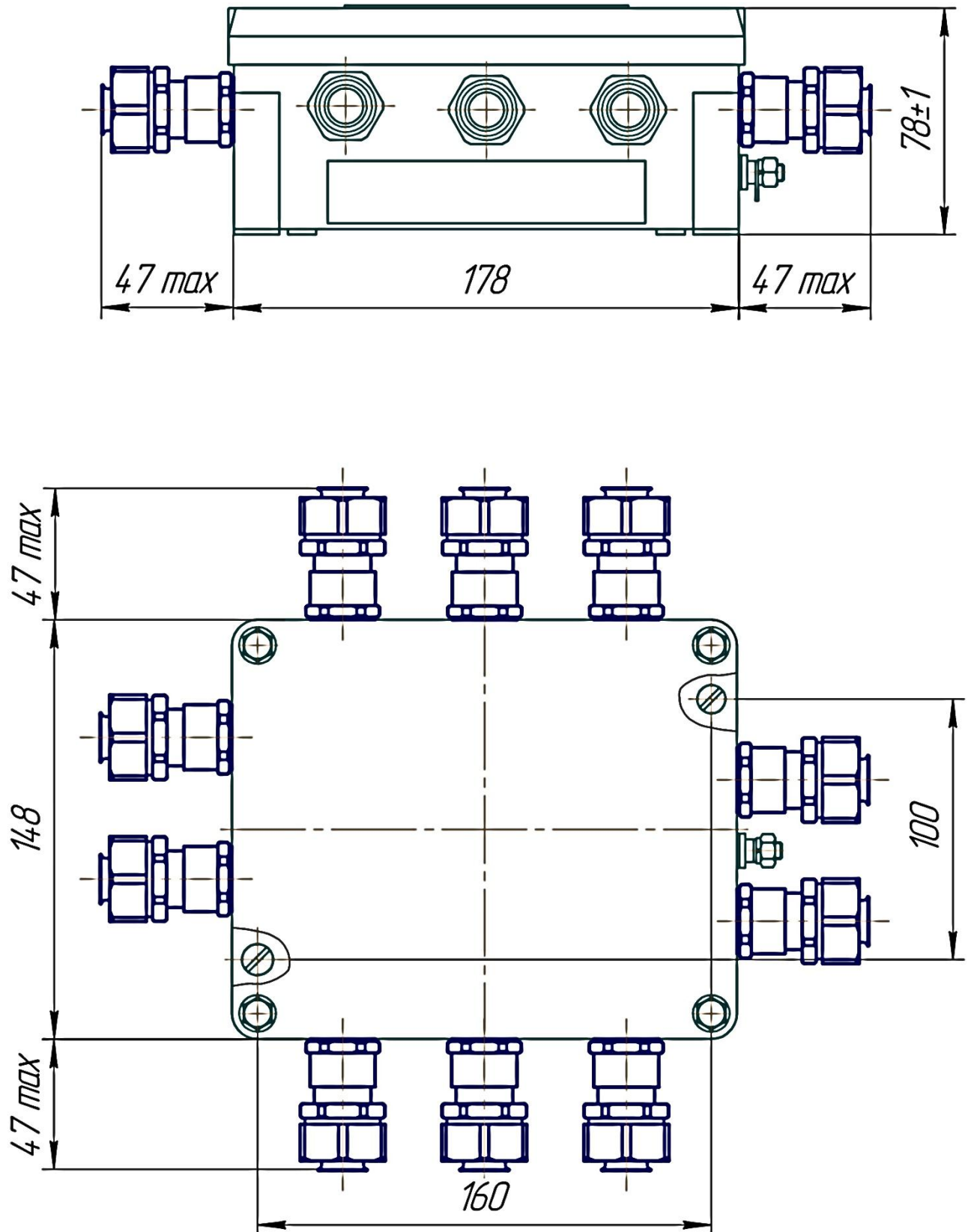


Рисунок Б.1 –Блок силовой БС. Габаритные и присоединительные размеры

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер раздела, подраздела, пункта документа	Номера страниц (листов)				Номер бюллетеня и дата его выпуска	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Дата внесения изменения, подпись (фамилия)
		Замененных	Измененных	Новых (дополнительных)	Анулированных			
7	-	1,5,13,14,28	-	-	-	-	7342.17-2020	Толстых Е.И. 13.08.2020
8	-	20	-	-	-	-	7342.28-2021	Толстых Е.И. 14.05.2021
9	-	20	-	-	-	-	7342.31-2021	Толстых Е.И. 15.06.2021

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU:ВН02.В.00527/20

Серия RU № 0253209

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматике федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Место нахождения: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11. Адрес места осуществления деятельности: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус климатической лаборатории и специализированный полигон для испытаний оборудования, входящего в состав системы ГЛОНАСС; регистрационный номер № RA.RU.11ВН02 от 08.07.2015; телефон: +7 (495) 526-63-03; адрес электронной почты: ivsi@vniiftri.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Акционерное общество «Промприбор»
Место нахождения: 303858, Россия, Орловская область, город Ливны, улица Индустриальная, дом 2п.
ОГРН: 1025700514300; телефон: +7(48677) 7-77-03; адрес электронной почты: sales@prompribor.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество «Промприбор»
Место нахождения: 303858, Россия, Орловская область, город Ливны, улица Индустриальная, дом 2п.

ПРОДУКЦИЯ

Блок ввода БВ, блок силовой БС, блок управления и индикации БУИ
(приложение на бланке № 0754854)
Технические условия ТУ 4389-267-05806720-2012
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9032 89 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

1. Протокол испытаний № 20.3278 от 04.08.2020 выдан испытательной лабораторией взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматике федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ») № RA.RU.21ИП09.
2. Акт о результатах анализа состояния производства №1365 от 03.07.2020.
3. Эксплуатационные документы: руководства по эксплуатации: 1104.01.00.00.00 РЭ, 1104.02.00.00.00 РЭ, 1104.03.00.00.00 РЭ.
4. Схема сертификации 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента ТР ТС 012/2011, приведены в приложении на бланке № 0754854. Условия и сроки хранения, срок службы - в соответствии с эксплуатационными документами. Сертификат действителен с приложением на бланках № 0754854, № 0754855.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 05.08.2020 ПО 04.08.2025

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Евгения Галина Евгеньевна

М.П. (И.О.)

Орлов Николай Станиславович

(И.О.)