

Утвержден
АТРВ.411111.001 РЭ-ЛУ

42 1549



Блок СПИ

Руководство по эксплуатации
АТРВ.411111.001 РЭ

Содержание

	Лист
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав блока СПИ	9
1.4 Устройство и работа	9
1.4.1 Принцип действия	9
1.4.2 Устройство блока СПИ	10
1.4.3 Внешние электрические соединения	13
1.5 Маркировка и пломбирование	15
1.6 Упаковка	15
2 Использование по назначению	16
2.1 Особые условия эксплуатации	16
2.2 Требования безопасности	16
2.3 Средства обеспечения взрывозащиты	17
2.4 Установка блока СПИ	18
2.5 Подготовка к использованию	19
2.6 Использование блока СПИ	22
2.6.1 Порядок работы	22
2.6.2 Возможные неисправности и способы их устранения	25
3 Техническое обслуживание	26
4 Транспортирование и хранение	27
5 Гарантии изготовителя	27
6 Ремонт	27
7 Утилизация	27

ВНИМАНИЕ!

Перед включением блока СПИ внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации!

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническое описание и инструкцию по эксплуатации блока СПИ, которое предназначено для изучения блока СПИ, его характеристик и правил эксплуатации с целью правильного обращения с ним при эксплуатации.

Блок СПИ имеет Сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ05. В03755 от 08.12.2011 г., выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования», и Разрешение на применение № РРС _____ от _____ г., выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Предприятие-изготовитель: ООО «НПЦ АТБ»

Россия, 109202, г. Москва, ул. Басовская, д.6

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Блок СПИ предназначен для сбора, передачи и хранения информации о концентрации контролируемых компонентов и параметрах атмосферы объектов общепромышленного назначения класса В-1а (по классификации ПУЭ, гл.7. 3, изд. 1985), а также подземных выработок шахт и рудников, в т.ч. опасных по газу или пыли и внезапным выбросам.

1.1.2 Блок СПИ относится к взрывозащищенному электрооборудованию с маркировкой по ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004) PO Exial X /1 ExialIB+H₂ T4 X.

Область применения – согласно маркировке взрывозащиты в составе газоаналитической аппаратуры или информационно-измерительных систем аэрогазового контроля атмосферы шахт, рудников и промышленных объектов.

Блок СПИ может использоваться в составе измерительных и информационно-управляющих систем, в том числе в измерительных системах быстрого развертывания.

1.1.3 Блок СПИ является автоматическим стационарным прибором.

1.1.4 По устойчивости к воздействию климатических факторов блок СПИ соответствует группе исполнения О категории 5 по ГОСТ 15150-69, но для эксплуатации в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 45 °С.

1.1.5 Корпус блока СПИ обеспечивает степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.1.6 Условия эксплуатации блока СПИ:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 30 до плюс 45;
- диапазон атмосферного давления, кПа (мм рт.ст.) от 60 до 119,7 (от 450 до 900);
- относительная влажность окружающей и анализируемой среды при температуре 35 °С до 100 % (без конденсации влаги);
- содержание пыли, г/м³, не более 1,0;
- содержание агрессивных примесей не должно превышать санитарных норм

согласно ГОСТ 12.1.005 и уровней ПДК.

1.1.7 Блок СПИ обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием и индикация результатов измерения концентрации контролируемых компонентов в режиме реального времени, полученных от выносных датчиков горючих и токсичных газов интеллектуальных стационарных ИТС2 или других совместимых по интерфейсу датчиков;
- хранение зафиксированных значений концентрации контролируемых компонентов с привязкой к дате и времени фиксации;
- получение информации о состоянии подключенных внешних устройств (выносных датчиков), управление подключенными внешними устройствами, инициализация вновь подключаемых устройств;
- сигнализация о достижении предельных уровней концентрации контролируемых компонентов;
- обеспечение возможности передачи зафиксированной информации по каналам цифровой связи стационарных информационных систем (например, систем аэрогазового контроля (АГК)) по интерфейсу RS-485;
- обеспечение возможности передачи накопленной информации через ИК-порт на автономный блок снятия и хранения информации АБСИ, входящий в комплект принадлежностей блока СПИ.

Режим работы блока СПИ – непрерывный.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрическое питание блока СПИ осуществляется от внешней искробезопасной цепи уровня «ia» с напряжением от 6 до 12 В.

1.2.2 Параметры искробезопасности входных цепей питания блока СПИ («=12В») соответствуют значениям, указанным в таблице 1.1

Таблица 1.1

Параметр	Обозначение	Значение
Максимальное входное напряжение	U_i	13,6 В
Максимальный входной ток	I_i	1,0 А
Максимальная внутренняя емкость	C_i	10 нФ
Максимальная внутренняя индуктивность	L_i	1 мкГн

1.2.3 Параметры искробезопасности выходных сигнальных цепей блока СПИ («СИГНАЛ») соответствуют значениям, указанным в таблице 1.2

Таблица 1.2

Параметр	Обозначение	Значение
Максимальное выходное напряжение	U_o	6 В
Максимальный выходной ток	I_o	19 мА
Максимальная внешняя емкость	C_o	0,8 мкФ
Максимальная внешняя индуктивность	L_o	4 мГн
Максимальное входное напряжение	U_i	13,6 В
Максимальный входной ток	I_i	1,0 А
Максимальная внутренняя емкость	C_i	10 нФ
Максимальная внутренняя индуктивность	L_i	1,0 мкГн

1.2.4 Параметры искробезопасности входных сигнальных цепей блока СПИ («СВЯЗЬ») соответствуют значениям, указанным в таблице 1.3

Таблица 1.3

Параметр	Обозначение	Значение
Максимальное выходное напряжение	U_o	6 В
Максимальный выходной ток	I_o	115 мА

Параметр	Обозначение	Значение
Максимальная внешняя емкость	C_o	0,8 мкФ
Максимальная внешняя индуктивность	L_o	4 мГн
Максимальное входное напряжение	U_i	13,6 В
Максимальный входной ток	I_i	1,0 А
Максимальная внутренняя емкость	C_i	10 нФ
Максимальная внутренняя индуктивность	L_i	1,0 мкГн

1.2.5 Блок СПИ имеет возможность передачи и приема информации от датчиков ИТС2 по магистральному цифровому интерфейсу RS-485 по протоколу обмена MODBUS.

1.2.6 Блок СПИ имеет возможность передачи зафиксированной информации по каналам цифровой связи стационарных информационных систем (например, систем аэрогазового контроля (АГК)) по интерфейсу RS-485.

1.2.7 Количество подсоединяемых к блоку СПИ внешних устройств - не более 15, из них датчиков метана и горючих газов (ИТС2), основанных на термокаталитическом или термокондуктометрическом методах – не более 6 шт.

Максимальная длина линии связи при сопротивлении жилы кабеля не более 55 Ом/км не более 1 км.

1.2.8 Блок СПИ имеет:

- индикацию измеренного значения концентрации с выбранного датчика на ЖКИ-дисплее;
- индикацию достижения предельных уровней концентрации контролируемого компонента с выбранного датчика на ЖКИ-дисплее;
- световую и звуковую сигнализацию достижения предельных уровней концентрации контролируемых компонентов всех подключенных датчиков;
- индикацию на ЖКИ-дисплее информации о состоянии выбранного датчика;
- индикацию на ЖКИ-дисплее текущих даты и времени;
- индикацию на ЖКИ-дисплее текущей температуры и давления при подключенном датчике кислорода.

1.2.9 Блок СПИ сохраняет в энергонезависимой памяти значения контролируемых параметров измеренные и накопленные в течение не менее 5 сут.

1.2.10 Время прогрева блока СПИ не более 10 с.

1.2.11 Габаритные размеры блока СПИ (без скобы и пластины для крепления),

мм, не более: длина – 100; ширина – 140; высота – 310.

1.2.12 Масса блока СПИ не более 3000 г.

1.2.13 Считывание информации осуществляется на месте установки блока СПИ через ИК-порт в энергонезависимую память автономного блока снятия и хранения информации АБСИ из комплекта принадлежностей, поставляемого по заказу.

1.2.14 Блок СПИ в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждения воздействия:

а) транспортной тряски с ускорением 30 м/с^2 при частоте от 30 до 120 ударов в минуту;

б) температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;

в) относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 25 °С.

1.2.15 Блок СПИ устойчив к воздействию синусоидальной вибрации с частотой (5 - 35) Гц и амплитудой не более 0,35 мм.

1.2.16 Блок СПИ устойчив к изменению пространственного положения.

1.2.17 Средняя наработка на отказ блока СПИ в условиях эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, - не менее 30000 ч.

1.2.18 Среднее время восстановления блока СПИ не более 1 ч.

1.2.19 Средний полный срок службы блока СПИ в условиях эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации - не менее 8 лет.

Критерием предельного состояния блока СПИ является экономическая нецелесообразность восстановления.

1.2.20 Срок хранения не менее 12 месяцев со дня изготовления.

1.3 Состав блока СПИ

1.3.1 Состав блока СПИ представлен в таблице 1.4

Таблица 1.4



Наименование	Кол.
Корпус	1 шт.
Крышка (аппаратного отделения)	1 шт.
Крышка (кабельных вводов)	1 шт.
Плата коммутации	1 шт.
Плата сопряжения	1 шт.
Плата процессорная	1 шт.
Плата светодиодов	1 шт.
Ввод кабельный ДМС03.00.200	2 шт.
Скоба (для переноса)	1шт.
Пластина (для крепления)	1 шт.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия

1.4.1.1 При включении питания блок СПИ автоматически определяет тип и количество подключенных датчиков ИТС2. Блок СПИ опрашивает каждые 2,5 с датчики ИТС2 по каналу цифровой связи RS-485, используя промышленный протокол MODBUS.

Каждые 7,5 с данные по каждому каналу записываются в память EEPROM в кольцевой буфер. На каждый канал отведено 65536 байт, что позволяет хранить в кольцевом буфере текущую информацию за 5 сут. После этого самая старая информация затирается новой с дискретностью в один час.

На дисплей выводится текущее время и дата, температура, при наличии кислородного датчика в линии - давление, а также состояние и измеренные данные по текущему каналу. Выбор отображаемого канала осуществляется с помощью клавиш «» и «». Одновременно текущие данные датчиков могут быть выданы внешней системе сбора информации по ее запросу. Запрос осуществляется по каналу цифро-

вой связи RS-485, используя промышленный протокол MODBUS.

Накопленная в памяти блока СПИ информация может быть считана в любой момент времени по инфракрасному порту с помощью АБСИ, входящего в комплект принадлежностей, и перенесена в компьютер для просмотра и анализа.

1.4.2 Устройство блока СПИ

1.4.2.1 Блок СПИ представляют собой стационарный прибор непрерывного действия.

1.4.2.2 Внешний вид блока СПИ представлен на рисунке 1.1.

1.4.2.3 Конструктивно блок СПИ представляет собой пластмассовую прямоугольную защитную оболочку, состоящую из корпуса с двумя отделениями, каждое из которых закрывается отдельной крышкой (крышка (8) аппаратного отделения и крышка (5) отделения кабельных вводов).

Каждая крышка имеет уплотняющую резиновую прокладку и крепится к корпусу четырьмя невыпадающими винтами под специальный ключ.

1.4.2.4 Блок СПИ имеет скобу (10) для переноски и пластину (6) с отверстиями диаметром 6 мм для крепления блока СПИ в месте установки. При повороте и соответствующем закреплении скобы для переноски, её можно использовать для крепления блока СПИ.

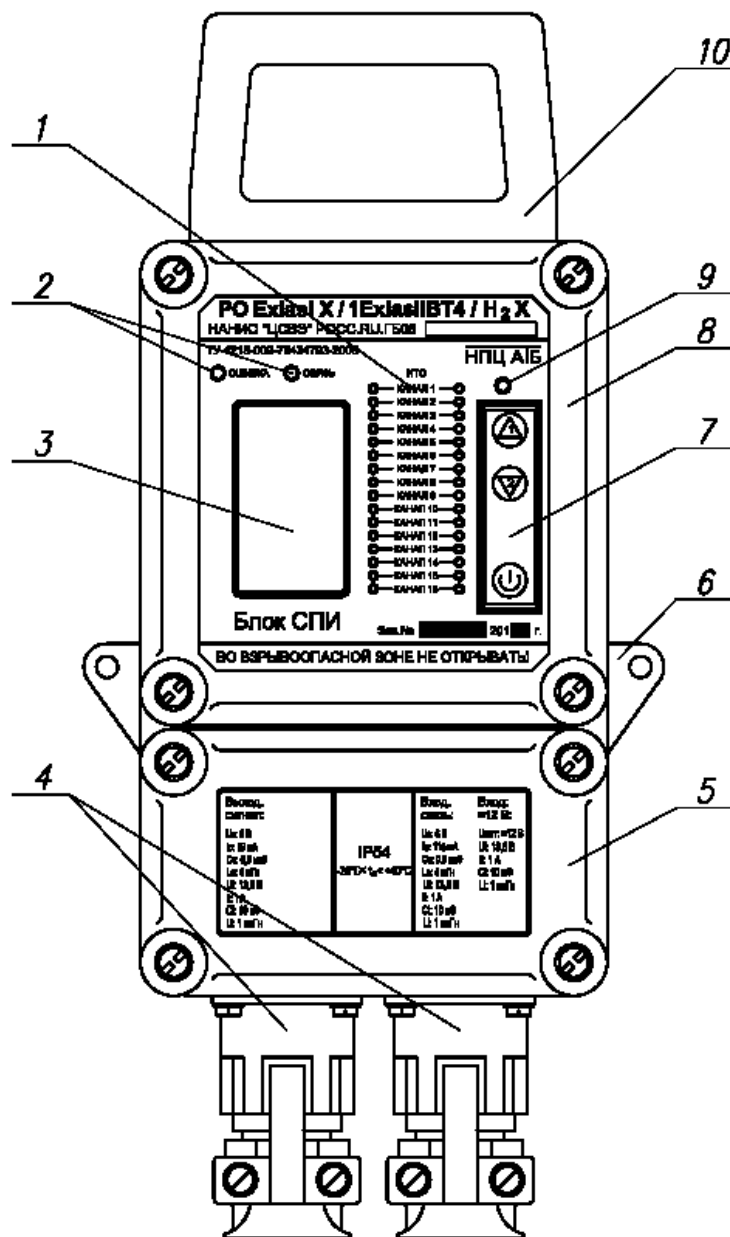
1.4.2.5 В верхнем (аппаратном) отделении корпуса расположены плата сопряжения, на которой установлена плата источника питания залитая компаундом, и плата процессорная с платой индикации и жидкокристаллическим дисплеем (3), закрепленная на крышке (8). На лицевой стороне крышки (8) расположены светодиоды (2) «ОШИБКА» и «СВЯЗЬ», группа светодиодов (1) «ИТС» зеленого и красного цветов, по 2 на каждый их 16 каналов, трехкнопочная клавиатура (7). Платы соединяются посредством разъемных соединений.

1.4.2.6 Нижнее отделение корпуса блока СПИ используется, как отделение кабельных вводов. В нем, на плате коммутации, расположены разъемы для подключения внешних цепей.

1.4.2.7 Ввод питающего напряжения и ввод/вывод из блока СПИ сигналов связи осуществляется через уплотняемые кабельные вводы (4), обеспечивающие возможность использования кабеля диаметром до 14,5 мм.

1.4.2.8 Светодиодные индикаторы «ИТС», расположенные на передней панели блока СПИ предназначены для:

- индикации выбранного канала, с которого выводится информация на дисплей блока СПИ;



1 – группа светодиодов «ИТС», 2 – светодиоды «ОШИБКА» и «СВЯЗЬ»,
 3 – ЖК-дисплей, 4 - вводы кабельные; 5 – крышка (отделение кабельных вводов); 6 – пластина (для крепления), 7 – клавиатура, 8 – крышка (аппаратное отделение), 9 – выходное отверстие звуковой сигнализации; 10 – скоба (для крепления и переноски).


Рисунок 1.1 – Блок СПИ. Внешний вид.


- индикации преодоления концентрацией измеряемого компонента пороговых значений;

- индикация неисправности подключенного датчика.

1.4.2.9 Клавиатура, расположенная на передней панели блока СПИ, содержит три кнопки предназначенные для:

- нижняя кнопка «» - ввода / вывода;

- средняя кнопка «» - выбора канала в рабочем режиме, служебных функций при настройке блока СПИ;

- верхняя кнопка «» - выбора канала в рабочем режиме, служебных функций при настройке блока СПИ.

Примечание – Включение и выключение блока СПИ происходит при подключении и отключении питающего напряжения.

1.4.2.10 Блок СПИ имеет возможность формировать вспомогательный звуковой сигнал для сопровождения некоторых режимов работы.

1.4.3 Внешние электрические соединения

1.4.3.1 Расположение элементов на плате коммутации в отделении кабельных вводов и схема подключения блока СПИ показаны на рисунке 1.2.

1.4.3.2 Подключение блока СПИ к источнику питания осуществляется шахтным кабелем в соответствии с техническими требованиями для той системы, с которой он используется.

Линия связи является двухпроводной.

ВНИМАНИЕ!

ВСКРЫВАТЬ АППАРАТНЫЙ ОТСЕК БЛОКА СПИ , РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО РЕМОНТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОПЛОМБИРОВАНИЕМ ОТСЕКА И ОТМЕТКОЙ В ПАСПОРТЕ БЛОКА СПИ О ПРОВЕДЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ.

1.4.3.3 При подключении внешних цепей к блоку СПИ необходимо учитывать параметры искробезопасности, указанные в 1.2.2 ... 1.2.4.

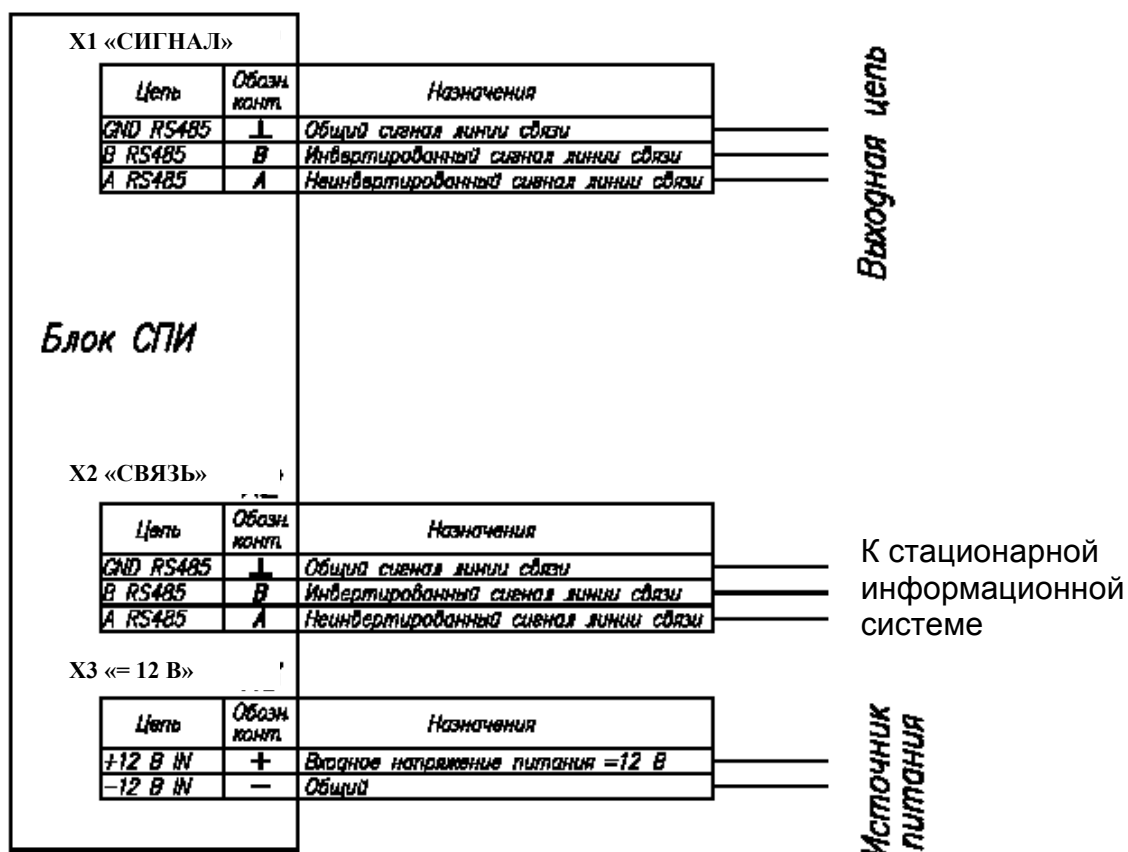
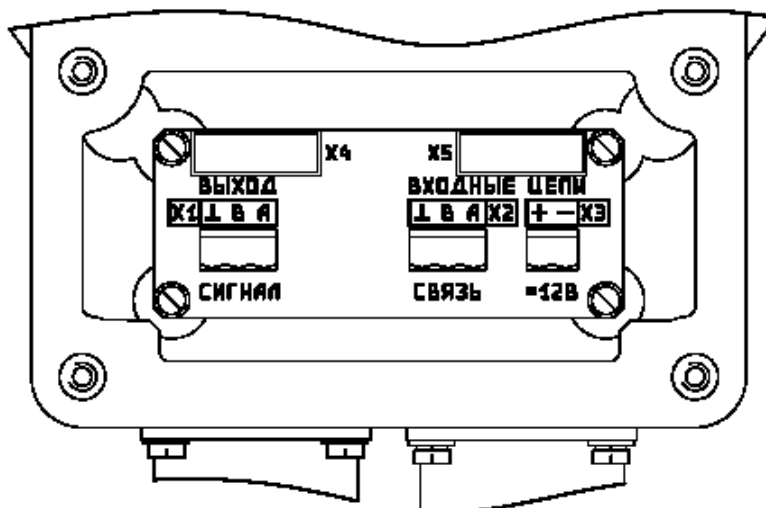


Рисунок 1.2 – Блок СПИ. Схема подключения.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На шильде, расположенном на лицевой поверхности крышки аппаратного отделения блока СПИ, нанесено:

- наименование предприятия-изготовителя;
- шифр прибора и его наименование;
- обозначение взрывозащиты в соответствии с ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004);
- номер сертификата соответствия в системе сертификации Ех-оборудования и наименование органа по сертификации взрывозащищенных средств измерений, выдавшего данный сертификат;
- ТУ 4214-014-76434793-10;
- год изготовления;
- заводской номер;
- надпись “ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ НЕ ОТКРЫВАТЬ”;
- другие знаки и надписи, предусмотренные конструкторской документацией и техническими условиями.

1.5.2 Один из винтов крепления крышки аппаратного отделения пломбируется битумной мастикой.

1.5.3 На шильде, расположенном на лицевой поверхности крышки отделения кабельных вводов, нанесено:

- параметры искробезопасных цепей;
- значение напряжения питания;
- степень защиты от проникновения влаги и пыли, обеспечиваемая корпусом;
- диапазон рабочих температур.

1.5.4 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 и чертежам предприятия – изготовителя

1.6 Упаковка

1.6.1 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Особые условия эксплуатации

2.1.1 Работы по техническому обслуживанию блока СПИ в процессе эксплуатации должны проводиться квалифицированным персоналом, аттестованным и допущенным приказом администрации предприятия к работе с блоком СПИ.

2.1.2 Питание блока СПИ должно производиться от источников питания, взрывозащищенность выходных цепей которых обеспечивается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i" уровня "ia" по ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-1:2006) с параметрами, соответствующими входным параметрам СПИ, указанным в 1.2.2

2.1.3 Запрещается открывать аппаратный отсек блока СПИ во взрывоопасной зоне.

2.1.4 Место установки блока СПИ должно определяться в соответствии с Правилами безопасности на угольных шахтах в местах с низкой опасностью механических повреждений.

2.1.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЛОКОМ СПИ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ПЛОМБАМИ И КОРПУСОМ.

2.2 Требования безопасности

2.2.1 При установке и эксплуатации блока СПИ необходимо руководствоваться Правилами безопасности в угольных шахтах ПБ 05-618-03.

2.2.2 При подготовке и проведении работ с блоком СПИ необходимо соблюдать требования раздела 2 ГОСТ 24032-80 "Приборы шахтные газоаналитические", требования эксплуатационных документов и других нормативных документов по безопасности труда, действующих в отрасли.

2.2.3 Электрическая изоляция между соединенными вместе выводами питания и корпусом блока СПИ (любой из крепежных винтов корпуса) при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 % в течение 1 мин выдерживает напряжение переменного тока 500 В (действующее значение) практически синусоидальной формы частотой 50 Гц.

2.15 Электрическое сопротивление изоляции между соединенными вместе вы-

водами питания и корпусом блока СПИ, не менее:

- 40 МОм при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %;

- 5 МОм при температуре окружающего воздуха ($45 - 2$) °С и относительной влажности до 98 %.

2.3 Средства обеспечения взрывозащиты

2.3.1 Блок СПИ имеет

а) особовзрывобезопасный уровень (PO) по ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004), обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ia) по ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-1:2006).

б) взрывобезопасный уровень (1) по ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004)), обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ia) по ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-1:2006).

Блок СПИ имеет маркировку взрывозащиты PO Exial X /1 ExialIB+H₂ T4 X

2.3.2 Вид взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь уровня ia” достигается за счет ограничения параметров электрических цепей блока СПИ до искробезопасных значений, питания его по искробезопасным цепям от внешних устройств, параметры которых соответствуют входным-выходным искробезопасным параметрам, указанным на корпусе блока СПИ, герметизацией защитных элементов заливкой компаундом для предотвращения доступа взрывоопасной смеси к этим элементам согласно ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-1:2006).

2.3.3 На корпусе блока СПИ нанесен знак «X», стоящий после маркировки взрывозащиты, и означающий, что при эксплуатации блока СПИ необходимо соблюдать «особые» условия, изложенные в разделе 2.1 настоящего руководства.

2.3.5 По способу защиты от поражения электрическим током блок СПИ соответствует классу III по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

2.3.6 Корпус блока СПИ имеет антистатичное исполнение.

2.3.7 Открывание крышек блока СПИ возможно только при помощи специального инструмента.

2.3.8 Питание блока СПИ должно осуществляться от внешнего источника напряжения постоянного тока с искробезопасной цепью уровня «ia».

2.4 Установка блока СПИ

2.4.1 Рабочее положение БАП определяется удобством использования.

2.4.2 Максимальная длина линии связи при сопротивлении жилы кабеля не более 55 Ом/км не более 1 км.

Длина и параметры линии питающего напряжения между блоком СПИ и источником питания должна обеспечивать требуемый уровень входного питающего напряжения блока СПИ, указанный в п. 1.2.1.

2.5 Подготовка к использованию

2.5.1 При получении упаковки с блоком СПИ необходимо проверить сохранность тары.

2.5.2 В холодное время года упаковку с блоком СПИ распаковывать в отапливаемом помещении не ранее, чем через 12 час после внесения в помещение.

2.5.3 Проверить комплектность блока СПИ в соответствии с паспортом и сохранность пломб.

2.5.4 Проверить конструктивные элементы на наличие механических повреждений. Установить скобу для переноски и пластину для крепления на корпус блока СПИ.

2.5.5 Перед использованием в составе системы необходимо на поверхности проверить работоспособность блока СПИ по 2.5.6.

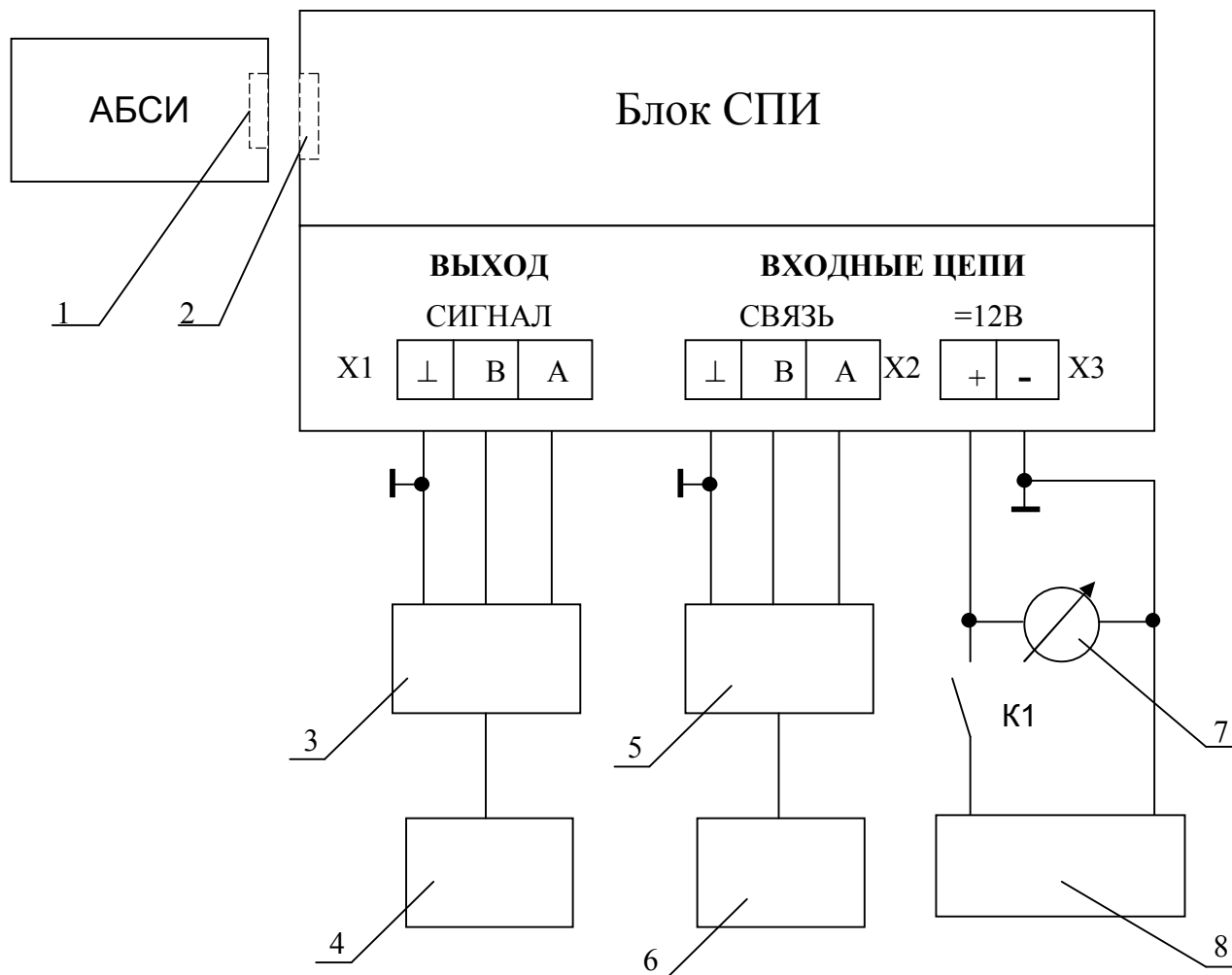
2.5.6 Проверка работоспособности

2.5.6.1 Включить блок СПИ подав на входные цепи разъема Х3 платы коммутации напряжение питания 12 В от лабораторного источника питания. При этом на лицевой панели аппаратного отделения блока СПИ появляется следующая индикация:

- в группе светодиодов «ИТС» трижды происходит обегаяющее поканальное включение зеленых и красных светодиодов, затем начинает постоянно светиться зеленый светодиод из пары «КАНАЛ 1»;
- светодиод «ОШИБКА» не горит;
- светодиод «СВЯЗЬ» не горит;
- на дисплее блока СПИ появляется окно вида

НПЦ АТБ	
15:24	08.10.11

2.5.6.2 При необходимости проверки связи блока СПИ с внешними устройствами (например, если блок СПИ пролежал на складе более 6 мес.) следует собрать схему согласно рисунку 2.1.



1 – ИК-порт АБСИ; 2 – ИК-порт блока СПИ; 3, 5 - конвертер RS-232 в RS-422/485 А52-DB9/220; 4 - ПК с загруженной тестовой программой SPI.exe; 6 - ПК с загруженной тестовой программой SPI/ITS.exe; 7 – вольтметр; 8 - источник питания постоянного тока НУ3002S-2.

Рисунок 2.1 – Схема для проверки работоспособности блока СПИ в комплекте с АБСИ

Выполнить следующие действия:



- загрузить в ПК (6) тестовую программу SPI/ITS.exe;
- подать от источника (8) напряжение ($12 \pm 0,5$) В. При этом блок СПИ начнет опрашивать 15 датчиков, имитация которых выполнена программой SPI/ITS.exe.

В группе светодиодов «ИТС» последовательно в режиме «обегания» поканально включатся и выключатся светодиоды, после чего останется включенным зеленый светодиод «КАНАЛ 15».

При этом на дисплее блока СПИ появится следующая информация:

- надпись «НПЦ АТБ» и текущие время и дата;
- текущие атмосферное давление и температура;
- наименование и концентрация измеряемого компонента по каналу 15, например:

НПЦ АТБ	
15:24	08.10.11
100.2 кПа	24°C
O ₂	
20.9%	

- кнопками «» и «» выбрать последовательно по одному каналу и наблюдать индикацию выбранного канала (зеленый светодиод из группы «СПИ», соответствующий данному каналу), а также появление на дисплее блока СПИ наименования и концентрации измеряемого компонента по этому каналу;

- загрузить в ПК (4) тестовую программу SPI.exe. На экране монитора ПК появится диалоговое окно.

- кликнуть мышью в окошке «АВТО», расположенном в левом верхнем углу диалогового окна. При этом в таблице начнут появляться текущие значения концентрации по каждому из опрашиваемых датчиков ИТС2;

- сравнить по каждому каналу значения концентрации на дисплее блока СПИ и значения концентрации на экране монитора ПК.

2.6 Использование блока СПИ

2.6.1 Порядок работы

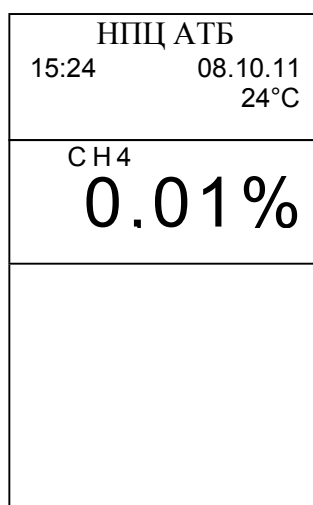
2.6.1.1 Перед началом работы блок СПИ должен быть подготовлен согласно 2.5.

2.6.1.2 Установить и подключить блок СПИ согласно 1.4.3, 2.4.

2.6.1.3 Подключить блок СПИ к линии внешнего источника питания.



При наличии в линии напряжения питания от 6 до 12 В блок СПИ автоматически включится, о чем будет свидетельствовать индикация группы светодиодов «ИТС», «ОШИБКА», «СВЯЗЬ» (см. 2.5.6.1).

2.6.1.4 При подключении к блоку СПИ датчиков ИТС2 он автоматически определяет тип и количество подключенных датчиков. При этом загорается зеленый светодиод последнего подключенного канала, а данные этого канала измерения в режиме онлайн выводятся на дисплей блока СПИ, например, для канала измерения метана





Блок СПИ опрашивает каждые 2,5 с датчики ИТС2 по каналу цифровой связи RS-485, используя промышленный протокол MODBUS RTU.

Каждые 7,5 с данные по каждому каналу записываются в память EEPROM в кольцевой буфер, где накапливается текущая информация за 5 сут. После этого самая старая информация затирается новой с дискретностью в один час.

2.6.1.5 Выбор отображаемого канала осуществляется с помощью клавиш «» и «». Одновременно текущие данные датчиков могут быть выданы внешней сис-





теме сбора информации по ее запросу. Запрос осуществляется по каналу цифровой связи RS-485, используя промышленный протокол MODBUS.

2.6.1.6 При преодолении концентрацией измеряемого компонента по любому из подключенных каналов загорается соответствующий красный светодиод группы «ИТС» и появляется звуковая сигнализация.

2.6.1.7 С помощью клавиш «» и «» можно вывести на дисплей данные канала с сигнализацией преодоления порогов, тогда на дисплее появится, например, следующая информация

НПЦ АТБ	
15:24	08.08.09 24°C
СН4	2.»
2.08%	



2.6.1.8 Для считывания накопленной в памяти блока СПИ информации используется переносной прибор АБСИ из комплекта принадлежностей.


Для считывания информации следует расположить АБСИ в зоне ИК-порта блока СПИ (напротив окна с левой боковой стенки аппаратного отделения), включить АБСИ кнопкой «», войти в меню, кнопками «» и «» выбрать команду «СЧИТАТЬ» и нажав кнопку «» дождаться окончания процесса считывания.

Записанная в АБСИ информация может быть перенесена в компьютер для просмотра и анализа с помощью ИК-адаптера, входящего в комплект принадлежностей по заказу.

2.6.1.9 При использовании блока СПИ в качестве стенда для проверки и калибровки датчиков ИТС2 используются служебное меню, вход в которое доступно при введении пароля.

Для работы с конкретным датчиком ИТС2, подключенным к блоку СПИ, следует выполнить следующие действия:

- кнопками «» и «» выбрать канал измерения, соответствующий этому датчику;

- нажать кнопку «». При этом на дисплее появится

НПЦ АТБ 15:24 08.08.09 24°C
СН4 2.08%
▶ ВЫКЛ. ПАРОЛЬ

- выбрать в меню «ПАРОЛЬ». Затем в появившемся окне ввести пароль и выполнить действия согласно руководству пользователя АТБВ.411111.001 Д1.

2.6.1.10 Выключение блока СПИ возможно только при отключении питающего напряжения.

2.6.2 Возможные неисправности и способы их устранения

2.6.2.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Отказ	Вероятная причина	Способ устранения
При подключении напряжения питания блок СПИ не включается по 2.5.6.1	Перепутана полярность подключения внешнего напряжения питания	Изменить полярность подключения внешнего питающего напряжения.
	Недостаточный уровень внешнего напряжения питания	Изменить качество и параметры питающей линии и ее соединений

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание блока СПИ проводится службами, оформленными в установленном порядке руководством эксплуатирующего блок СПИ предприятия.

3.3 При техническом обслуживании блока СПИ необходимо соблюдать требования ПУЭ и ПТБ.

3.4 Техническое обслуживание блока СПИ включает внешний осмотр.

В паспорте блока СПИ должна быть сделана отметка о техническом обслуживании.

3.5 Внешний осмотр

Внешний осмотр проводится согласно регламенту, установленному на эксплуатирующем предприятии. Во время осмотра проверяется целостность конструктивных элементов блока СПИ, пломб и покрытий, а также при необходимости проводится очистка лицевой поверхности блока СПИ от грязи и пыли.

Очистка от грязи окна ИК-порта производится только смоченной в мыльном водном растворе ветошью.

На блоке СПИ не должно быть механических повреждений, нарушающих целостность корпуса. Надписи и обозначения на блоке СПИ должны быть четкими и соответствовать технической документации.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Условия транспортирования блока СПИ должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69, но в ограниченном диапазоне температур от минус 50 до плюс 50 °С.

4.2 Блок СПИ транспортируется всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

4.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.4 Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение и возможность ударов ящиков друг о друга.

4.5 Хранение блока СПИ должно соответствовать условиям хранения по группе 1 ГОСТ 15150-69.

4.6 В условиях складирования блок СПИ должен храниться на стеллажах.

4.7 В паспорте блока СПИ необходимо своевременно делать отметки о постановке блока СПИ на хранение и снятия его с хранения.

5 Гарантии изготовителя

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие блока СПИ требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации блока СПИ – 1 год с момента ввода в эксплуатацию.

5.3 Гарантийный срок хранения блока СПИ – 1 год с момента изготовления.

6 Ремонт

6.1 Ремонт в период гарантийного обслуживания осуществляет только предприятие – изготовитель или специальные сервисные центры.

6.2 Несанкционированный доступ внутрь корпусов функциональных блоков блока СПИ может повлечь за собой потерю права на гарантийное обслуживание со

стороны предприятия – изготовителя.

6.3 В паспорте блока СПИ необходимо своевременно делать отметки об отказах, неисправностях, рекламациях и проведенных ремонтах.

6.4 После окончания срока гарантии предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

7 Утилизация

7.1 Блок СПИ не оказывает химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

7.2 По истечении установленного срока службы блок СПИ не наносит вреда здоровью людей и окружающей среде.

7.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, существующими в эксплуатирующей организации.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) до- кум.	№ документа	Входящий № сопроводитель- ного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулиро- ванных					