



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ОБЪЕДИНЕНИЕ БИНАР»**



**БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ
ВН1225.300**

**Руководство по эксплуатации
ВН1225.300РЭ**

г.Саров
Нижегородской обл.
2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	13
5	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	15

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является основным документом при эксплуатации базовой станции (БС) ВН1225.300, её модификаций ВН1225.300-01, -02, -04, -05 и предназначено для ознакомления с конструкцией и правилами эксплуатации БС.

БС выполнена во взрывозащищенном исполнении с уровнем взрывозащиты "Повышенная надежность против взрыва", соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0 и ГОСТ Р МЭК 60079-11 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 «Правил устройства электроустановок», с главой 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ГОСТ Р 52350.14 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)», а также другими директивными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах

Маркировка взрывозащиты БС ВН1225.300 – **2Ex ic IIA T4**

Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте настоящего РЭ, приведён в Приложении А.

Перечень принятых сокращений:

- АСОИ – автоматизированная система сбора и обработки информации;
- БС – базовая станция;
- БСУ – базовая станция универсальная;
- ВА – внешняя антенна;
- МСиС – модуль сбора и связи;
- ОТК – отдел технического контроля;
- ПТЭЭП – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- ПУЭ – правила устройства электроустановок;
- РМ – радио – модем;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- СА – система автоматизации;
- СМ – сенсорный модуль;
- ТМ – телемеханика;
- ТУ – технические условия.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 БС предназначена для использования в составе автоматизированной системы сбора и обработки информации АСОИ «Скважина» ВН1225.000, а также для построения каналов связи в системах передачи цифровой информации посредством радиоканала.

1.1.2 БС относится к приборам контроля и регулирования технологических процессов по ГОСТ Р 52931.

1.1.3 Основные исполнения БС и выполняемые функции приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные исполнения БС

Обозначение	Функциональное исполнение	Функции	Тип антенны
ВН1225.300	БС	Прием данных от МСис и других БС	Внутренняя антенна
ВН1225.300-01	БСУ	Прием данных от МСис и других БС, а также СМ	
ВН1225.300-02	РМ	Построение связи между РМ	
ВН1225.300-04	БС	Прием данных от МСис и других БС	Внешняя антенна
ВН1225.300-05	БСУ	Прием данных от МСис и других БС, а также СМ	

1.1.4 В составе АСОИ «Скважина» ВН1225.000 БС является головным узлом системы. По радиоканалу в диапазоне 433 МГц БС синхронизирует работу узлов следующего уровня – МСис, которые, по сути, являются беспроводными аналогами устройств удаленного ввода телеметрической информации. Поступающая в БС информация далее передается на контроллер ТМ по протоколу Modbus RTU. Информация на БС не архивируется.

1.1.5 БС исполнения ВН1225.300-01, (-05) имеют в своем составе радиомодуль для приема телеметрической информации (в диапазоне 868 МГц) непосредственно от группы СМ (до 8 шт.).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики БС приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики БС

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Обозначение
1	Дальность связи в диапазоне 433МГц при прямой видимости	не менее 500м	ВН1225.300 -01 -04 -05
2	Дальность связи в диапазоне 868 МГц при прямой видимости	До 100 м	ВН1225.300-01 -05
		не менее 500м	ВН1225.300-02
3	Скорость последовательного интерфейса	9600, 19200, 38400, 57600 бод/сек	ВН1225.300 -01
4	Максимальная потребляемая мощность	не более 2 Вт	-02 -04
5	Максимальный потребляемый ток	не более 70 мА	-05
6	Напряжение питания	5-27 В	

Технические характеристики приёмо-передающего канала связи диапазона 433 МГц приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики приёмо-передающего канала связи 433 МГц

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Единицы измерения
1	Полоса радиочастот	433,92 ± 0,2 %	МГц
2	Максимальная излучаемая мощность передатчика, не более	10	мВт
3	Класс излучения	128K0F1D	-
4	Тип излучения	одноканальная симплексная ЧМ	-
5	Шаг сетки частот	200	кГц
6	Девияция частоты, не более	40	кГц
7	Максимальная скорость передачи информации	38	кбит/с
8	Количество программируемых частотных каналов	8	ед
9	Относительный уровень побочных излучений передатчика, не более	минус 30	дБ
10	Допустимое отклонение частоты передатчика, не более	5×10^{-6}	-
11	Тип антенны	приёмопередающая, штыревая	-
12	Ширина диаграммы направленности антенны в горизонтальной плоскости	360	°
13	Коэффициент усиления антенны, не более	0	дБ

Технические характеристики приёмо-передающего канала связи диапазона 868 МГц приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики приёмо-передающего канала связи 868 МГц

№ п/п.	Наименование параметра	Значение параметра	Единицы измерения
1	Полоса радиочастот	868...868,2	МГц
2	Максимальная излучаемая мощность передатчика, не более	10	мВт
3	Полоса радиочастот	868,7...869,2	МГц
4	Максимальная излучаемая мощность передатчика, не более	25	мВт
5	Класс излучения	200K0F1D	-
6	Тип излучения	Одноканальная симплексная фильтрованная частотная манипуляция	-
7	Шаг сетки частот	-	кГц
8	Девияция частоты, не более	50	кГц
9	Максимальная скорость передачи информации	50	кбит/с
10	Количество программируемых каналов	1	ед.
11	Относительный уровень побочных излучений передатчика, не более	-13,5	дБ
12	Допустимое отклонение частоты передатчика, не более	5×10^{-6}	-
13	Тип антенны	приёмопередающая, спиральная	-
14	Ширина диаграммы направленности антенны в горизонтальной плоскости	360	град.
15	Коэффициент усиления антенны, не более	-15	дБ

1.2.2 Масса не более 0,45 кг.

1.2.3 Эксплуатация БС предназначена в условиях, нормированных для исполнения УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

1.2.4 БС устойчива к воздействию температуры окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С (группа исполнения Д3 по ГОСТ Р 52931).

1.2.5 БС устойчива к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги (группа исполнения Д3 по ГОСТ Р 52931)

1.2.6 БС устойчива к воздействию синусоидальной вибрации с амплитудой смещения до 0,15 мм в диапазоне частот от 10 до 60 Гц и амплитудой ускорения до 19,6 м/с² в диапазоне частот от 60 до 150 Гц (группа исполнения V2 по ГОСТ Р 52931).

1.2.7 Оболочка БС выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14254 со степенью защиты IP66.

1.2.8 БС прочна к воздействию вибрации по группе L1 по ГОСТ Р 52931 (частота 5-35 Гц при амплитуде смещения для частоты ниже частоты перехода 0,350).

1.2.9 Средняя наработка между отказами – не менее 80 000 ч.

1.2.10 Срок службы БС – не менее 10 лет.

1.3 Комплект поставки

1.3.1 В комплект поставки БС входят изделия и документация в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 - Комплект поставки

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ВН1225.300	Базовая станция	1	Или исполнения: ВН1225.300-01, ВН1225.300-02, ВН1225.300-04, ВН1225.300-05
2	ВН1225.370.1	Кабель питания и связи	1	
3	ВН1225.390	Комплект монтажных частей		Поставляется по отдельному заказу
4	ВН1225.300 РЭ	Базовая станция. Руководство по эксплуатации	1	На партию.
5	ВН1225.300 ПС	Базовая станция. Паспорт	1	
6	ВН1225.300-02 И1	Базовая станция с функцией радиомодема. Инструкция по конфигурированию	1	Для исполнений ВН1225.300-02. На партию.
7	РОСС RU. АГ66.Н02187	Копия сертификата соответствия	1	На партию в один адрес

1.4 Состав БС

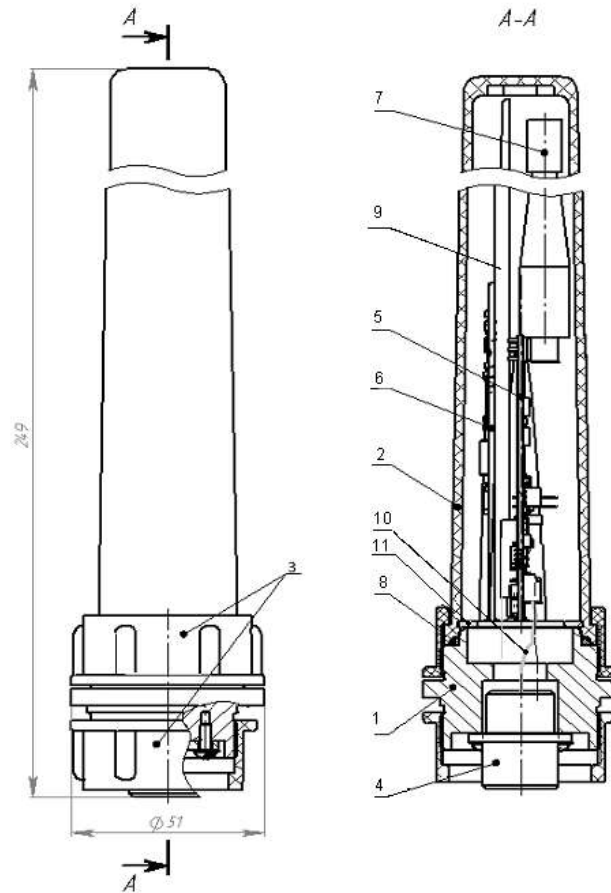
1.4.1 БС состоит из платы радиомодуля ВН1225.330 (исп. ВН1225.300, -01, -04, -05) и платы радиомодуля ВН1225.230 (исп. ВН1225.300-01, -05), платы модема ВН1225.330.1 (исп. ВН1225.300-02), антенны, жгута ВН1225.320, радиопрозрачного колпака ВН1225.301 и корпуса ВН1225.302.

1.4.2 БС ВН1225.300-04, -05 комплектуются выносной антенной (ВА). Ввод коаксиального кабеля осуществляется через взрывозащищенный кабельный ввод, установленный на колпаке. Колпак с установленным кабельным вводом поставляется отдельно или при заказе БС с ВА.

1.5 Устройство и работа

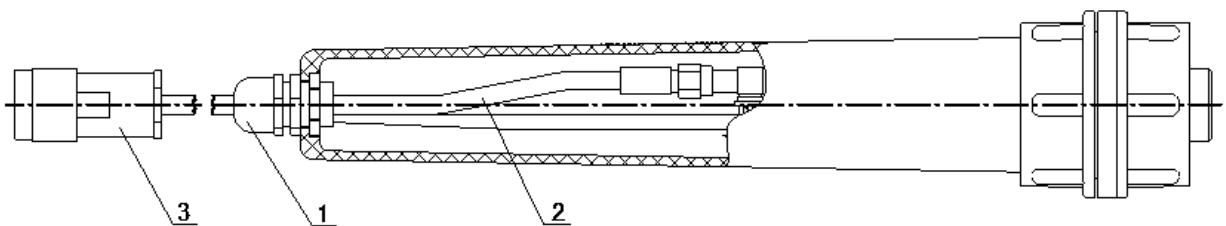
1.5.1 Устройство

Внешняя оболочка БС состоит из корпуса 1 (см. рисунок 1, 2) и радиопрозрачного колпака 2. Корпус 1 и радиопрозрачный колпак 2 соединяются накидной гайкой 3. С внутренней стороны радиопрозрачного колпака расположены направляющие с установленными в них платами 5 и 6. Платы в направляющих радиопрозрачного колпака стопорятся фиксатором (стопорным кольцом). Внутри корпуса проходит жгут с разъемом 4. Через разъем 4 кабелем ВН1225.370.1 производится соединение БС с контролером ТМ. Герметизация стыка корпуса и радиопрозрачного колпака осуществляется резиновым уплотнительным кольцом круглого сечения 8.



1 – корпус, 2 – радиопрозрачный колпак, 3 – накидная гайка (2 шт),
 4 – разъем X1, 5 и 6 – платы, 7 – антенна, 8 – уплотнительное кольцо,
 9 – направляющие для установки плат, 10 – жгут, 11 – фиксатор (стопорное кольцо).

Рисунок 1 - Внешний вид, состав и габаритные размеры БС
 исполнений ВН1225.300, -01, -02

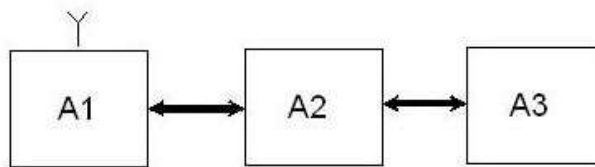


1 – кабельный ввод, 2 – кабель, 3 – разъем

Рисунок 2 - Внешний вид и состав БС
 исполнений ВН1225.300-04, -05

1.5.2 Работа

Структурная схема БС приведена на рисунке 3. Сигнал, принятый антенной, поступает на приемо-передатчик «дальнего линка» А1, далее на микроконтроллер А2 и потом на модуль последовательного интерфейса А3.



- модуль приемо-передатчика «дальнего линка» (А1);
- модуль микроконтроллера (МК) (А2);
- модуль последовательного интерфейса (А3).

Рисунок 3 - Структурная схема БС

1.6 Обеспечение взрывозащищенности

1.6.1 Взрывозащищенность БС обеспечивается за счет применения взрывозащиты вида «искробезопасная электрическая цепь «ic» по ГОСТ Р МЭК 60079-11, а также соблюдением общих технических требований к взрывозащищенному электрооборудованию по ГОСТ Р МЭК 60079-0, следующими мерами:

- подключением к БС цепей питания и интерфейсных линий RS485 через сертифицированные барьеры искрозащиты с уровнем взрывозащиты «ic» для категории смеси ПА;
- степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, IP65 по ГОСТ 14254;
- применением сертифицированных Ex-кабельных вводов (маркировка взрывозащиты ExiI);
- соответствием температуры наружной поверхности, а также всех элементов внутри БС требованиям для температурного класса электрооборудования Т4 (135 °С).

1.6.2 Монтаж и эксплуатация БС во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, где возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА групп Т1-Т4, должны осуществляться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, главы 7.3 «Правил устройства электроустановок», главой 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ГОСТ 30852.16.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка БС соответствует техническим требованиям сборочного чертежа ВН1225.300 СБ.

1.7.2 Маркировка БС содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение БС;
- маркировку взрывозащиты 2Ex ic ПА Т4;
- аббревиатуру органа сертификации и номер сертификата;
- диапазон температуры окружающей среды $- 50^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq + 50^{\circ}\text{C}$;
- степень защиты обеспечиваемая оболочкой IP66;
- знак соответствия в системе сертификации ГОСТ Р согласно требованиям ГОСТ Р 50460;
- заводской номер и дату изготовления.

1.7.3 Изделие опломбировано стикером ОТК предприятия-изготовителя.

1.8 Упаковка

1.8.1 БС упакована в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 толщиной 0,15 мм и размещена в транспортной таре, выполненной по технологии предприятия-изготовителя. В транспортную тару вложена эксплуатационная документация и упаковочная ведомость в чехле из полиэтиленовой пленки.

1.8.2 Упаковочная ведомость содержит следующие данные:

- наименование, условные обозначения и заводские номера БС;
- перечень эксплуатационной документации, поставляемой с БС;
- дату упаковки;
- подпись и штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК

1.8.3 Транспортная тара имеет маркировку, указывающую наименование предприятия-изготовителя, его фирменный знак, наименование, обозначение и заводские номера БС, шифр тары, массу брутто, предупредительные знаки и надписи по ГОСТ 14192.

1.8.4 Транспортная тара с упакованными изделиями опломбирована ОТК предприятия-изготовителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.2 К работе с БС допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации системы, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности. При монтаже изделия необходимо руководствоваться «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ.

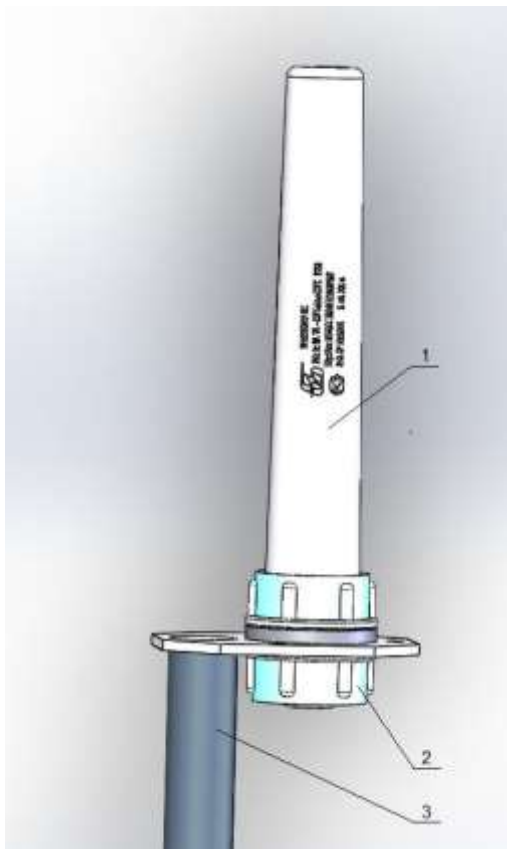
2.1.3 Перед использованием изделие должно быть осмотрено. При этом необходимо обратить внимание на:

- целостность оболочки;
- правильность закручивания накидной гайки;
- целостность разъема.

2.1.4 При эксплуатации БС необходимо содержать её в работоспособном состоянии, выполнять в полном объеме мероприятия в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ гл.7.3, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» ПТЭЭП, «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001 РД153-34.0-03.150-00. Руководствоваться ГОСТ 30852.16, и настоящим РЭ.

2.2 Монтаж.

2.2.1 БС устанавливается на стойку антенную (СА) ВН1225.390.30 (из состава комплекта монтажных частей ВН1225.390), см. рисунок 4. Крепление БС поз.1 осуществляется с помощью накидной гайки поз.2.



1 – БС, 2 – накидная гайка, 3 – стойка антенная

Рисунок 4 - Установка и крепление БС

2.2.2 После монтажа БС на антенную стойку к БС подключается кабель ВН1225.370.1 (рисунок 5).

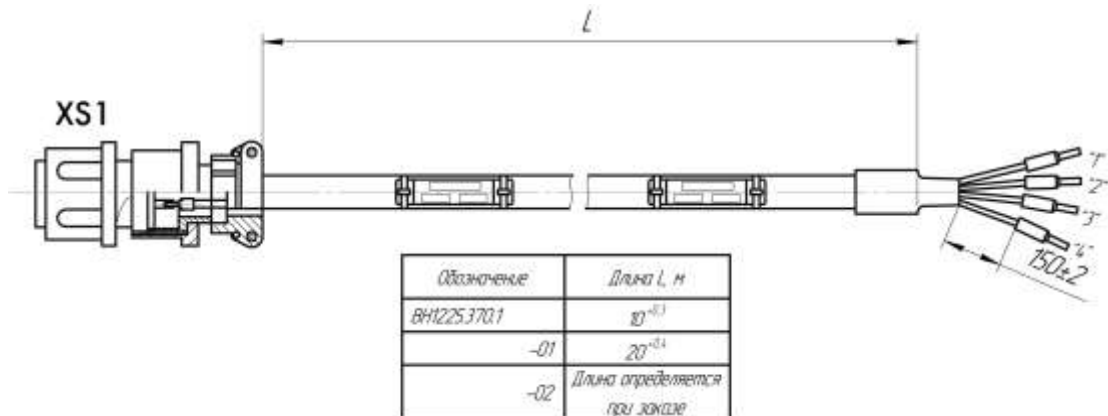


Рисунок 5 - ВН1225.370.1 Кабель питания и связи.

Разъём XS1 кабеля подсоединяется к разъёму БС, на другом конце кабеля четыре проводника с наконечниками подключаются через барьеры искрозащиты к источнику питания и линии RS485.

Назначение проводников согласно таблице:

Маркировка провода	Цепь подключения	
1	«-»	Источник питания
2	«+»	
3	B (D-)	RS485
4	A (D+)	

2.3 Использование

2.3.1 БС используется в составе автоматизированной системы сбора и обработки информации АСОИ «Скважина» ВН1225.000.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание БС проводить с соблюдением требований ГОСТ 30852.16 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».

3.1.2 Техническое обслуживание БС, находящейся в эксплуатации, проводится с целью обеспечения нормальной работы в течение всего срока эксплуатации.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При использовании БС и проведении профилактических работ соблюдайте меры безопасности, указанные в п. 2.1

3.3 Порядок технического обслуживания БС.

3.3.1 Техническое обслуживание БС заключается в проведении следующих профилактических работ:

- визуального осмотра;
- внешней чистки.

3.3.2 При визуальном осмотре внешнего состояния БС проверить прочность крепления, состояние лакокрасочных и гальванических покрытий, отсутствие сколов и трещин на поверхности оболочки, проверить крепление разъемов.

3.3.3 При внешней чистке очистить поверхность оболочки БС от грязи и пыли накапливающихся в процессе эксплуатации.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт БС должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-19 «Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования».

4.2 Проводить ремонт БС может предприятие-изготовитель или специализированное ремонтное предприятие.

4.3 Ремонтное предприятие должно гарантировать, что лица, непосредственно связанные с ремонтом электрооборудования, прошли обучение и имеют надлежащий уровень квалификации.

4.4 Ремонтное предприятие должно получать запасные части от предприятия-изготовителя или консультироваться с ним в отношении возможных изменений.

4.5 Взрывозащищенное электрооборудование, прошедшее ремонт, должно иметь маркировку. Маркировка должна соответствовать требованиям Приложения А ГОСТ Р МЭК 60079-19.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Хранение

5.1.1 Допускается хранение БС в упаковке предприятия-изготовителя в хранилищах при следующих условиях:

для отапливаемого хранилища:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
- для неотапливаемого хранилища:
- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

5.1.2 Срок хранения в течение 36 (12) месяцев в отапливаемом (неотапливаемом) хранилище с момента упаковки БС.

5.2 Транспортирование

5.2.1 Допускает транспортирование БС всеми видами транспорта, при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли, кроме воздушного, в негерметизированных отсеках.

5.2.2 Транспортирование БС осуществляется при условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 98% при температуре 35°С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010	Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь "i".
ГОСТ Р 52350.14-2006	Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011	Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.
ГОСТ 30852.16-2002	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПОТ РМ-016-2001 РД153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»

