ООО «Объединение БИНАР»

БЛОК СБОРА И СВЯЗИ
ВН1238.200

Руководство по эксплуатации

ВН1238.200 РЭ

г. Саров
Нижегородской обл.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 5
1.1 Назначение 5
1.2 Технические характеристики 5
1.3 Состав 7
1.4 Устройство и работа 7
1.5 Обеспечение взрывозащищенности. 7
1.6 Маркировка 8
1.7 Упаковка 8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 9
2.1 Подготовка БСС к использованию 9
2.2 Использование 9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 10
3.1 Общие указания 10
3.2 Меры безопасности 10
3.3 Порядок технического обслуживания БСС. 10
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 10
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 11
5.1 Хранение 11
5.2 Транспортирование 11

ПРИЛОЖЕНИЕ А 12

Настоящее руководство по эксплуатации является основным документом в эксплуатации блока сбора и связи (далее по тексту – БСС) ВН1238.200 и предназначено для ознакомления с техническими данными, составом, устройством, принципом действия, конструкцией и правилами эксплуатации БСС.

Настоящее руководство РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по использованию и обслуживанию БСС.

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

Перечень принятых сокращений:

БСС - блок сбора и связи;
СМТП - система мониторинга температуры подшипников газомотокомпрессоров;
СБМ - система беспроводного мониторинга технологических параметров;
ОТК - отдел технического контроля;
БИЗ – барьер искрозащиты;
РЭ – руководство по эксплуатации;
ФО – формуляр.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 БСС предназначен для сбора по радиочастотному каналу информации о параметрах (температуры, давления, вибрации и др.) технологических объектов с первичных преобразователей (датчиков) и передачи этой информации на устройство контроля и отображения, поддерживающее формат обмена БСС по протоколу MODBUS-RTU.

1.1.2 БСС может использоваться в составе системы мониторинга температуры подшипников газомотокомпрессоров (СМТП) ВН1238, системы беспроводного мониторинга технологических параметров (СБМ) ВН2046.

1.1.3 БСС относится к приборам контроля и регулирования технологических процессов по ГОСТ Р 52931.

1.1.4 БСС выполнен во взрывозащищенном исполнении с уровнем взрывозащиты: "Повышенная надежность против взрыва", имеет маркировку 2Exe[ic]IIAT4, соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.8 и ГОСТ Р 51330.10, и может применяться во взрывоопасных зонах согласно гл.7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13 и другим документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIA групп Т1-Т4 по ГОСТ Р 51330.11 и ГОСТ Р 51330.19.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 БСС обеспечивает:

а) приём по радиочастотному каналу информации о параметрах (температуры, давления, вибрации и др.) технологических объектов с первичных преобразователей (датчиков);

б) синхронизацию работы первичных преобразователей (датчиков) с помощью выдачи в эфир синхросигнала в строго регламентированное время;

в) преобразование полученной с первичных преобразователей (датчиков) информации в формат, соответствующий протоколу обмена Modbus-RTU;

г) непрерывную выдачу информации в режиме «slave» по запросу внешнего «master» - устройства по линии RS-485 (протокол Modbus-RTU).

1.2.2 Электрическое питание БСС осуществляется от источника постоянного тока напряжением 18В±5%, допустимый размах пульсаций напряжения не более 0,2 В.

1.2.3 Ток потребления БСС - не более 0,1 А.

1.2.4 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом БСС и силовой внешней цепью не менее:

- 20 МОм – в нормальных условиях применения по ГОСТ 15150-69;

- 2 Мом – при температуре окружающего воздуха (35 ± 5) °С и при верхнем значении относительной влажности воздуха, соответствующей рабочим условиям применения.

1.2.5 Электрическая прочность изоляция между корпусом БСС и силовой внешней цепью выдерживает испытательное напряжение 1500 В переменного тока.

1.2.6 Габаритные размеры БСС не более: длина 150 мм, высота 220 мм, ширина 225 мм.

1.2.7 Масса БСС - не более 2,2 кг.

1.2.8 БСС устойчив к воздействию температуры окружающей среды от минус 30 до плюс 50 °С (группа исполнения С4 по ГОСТ Р 52931).

1.2.9 БСС устойчив к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при 35 ºС и более низких температурах, без конденсации влаги (группа

исполнения С4 по ГОСТ Р 52931).

1.2.10 БСС устойчив 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/с^2 в диапазоне частот от 60 до 150 Гц (группа исполнения V2 по ГОСТ Р 52931).

1.2.11 БСС устойчив к воздействию переменного магнитного поля сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

1.2.12 БСС в транспортной таре прочен к воздействию температуры в пределах от минус 50 до плюс 50 °С.

1.2.13 БСС в транспортной таре прочен к воздействию относительной влажности до 98 % при 35 ºС и более низких температурах без конденсации влаги.

1.2.14 БСС прочен к воздействию ударных нагрузок, соответствующих условиям транспортирования по ГОСТ Р 52931.

1.2.15 Степень защиты оболочки БСС по ГОСТ 14254 – IP54.

1.2.16 Средняя наработка на отказ - не менее 20000 часов.

1.2.17 Средний срок службы БСС - не менее 10 лет.

1.3 Состав

1.3.1 В состав блока сбора и связи входят:

- плата базовая ВН1238.210;
- плата радиоканала ВН1238.220;
- антенна ВН1238.230;
- корпус ВН1238.206;
- барьеры искрозащиты ВН1238.500.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция

Блок сбора и связи разработан в стальном настенном шкафу INLINE 12505-001 фирмы Schroff. Блок разработан в настенном исполнении и крепится на корпусе технологического объекта с помощью кронштейнов.

К корпусу шкафа на кронштейнах устанавливается плата базовая. К плате базовой на стойках крепиться плата радиоканала. В днище корпуса закреплена антенна, которая устанавливается в технологическом отверстии контролируемого объекта. Герметизация обеспечивается уплотнительным кольцом. Клеммники для подключения внешних электрических соединений расположены непосредственно на плате базовой. Ввод электрических кабелей выполняется через два кабельных ввода, расположенных на нижней грани корпуса. Для подключения внешнего заземления на боковой поверхности корпуса установлен болтовой зажим заземления.

1.4.2 Описание работы.

Информация о параметрах технологических объектов по радиочастотному каналу посредством антенны поступает на плату радиоканала ВН1238.220 блока сбора и связи. Здесь находится приёмо-передатчик, который преобразует радиосигнал и передаёт его на микроконтроллер. Микроконтроллер в свою очередь анализирует, преобразует, полученные данные и передаёт их на плату базовую через UART – интерфейс. На плате базовой эти сигналы преобразуются в сигналы интерфейса RS485, через который обмениваются информацией БСС и блок контроля ВН1238.100.

Стабилизированное напряжение +18В из блока контроля через барьер искрозащиты ВН1238.500 подаётся на DC-DC преобразователь, который обеспечивает раздельное питание микроконтроллера и периферийных устройств для повышения помехозащищённости блока. Сигнальные цепи микроконтроллера и периферийных устройств также оптически развязаны.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности.

1.5.1 БСС имеет уровень взрывозащиты: "Повышенная надежность против взрыва", т.е. относится к взрывозащищенному электрооборудованию, в котором взрывозащита обеспечивается при нормальном режиме работы.

1.5.2 Взрывозащищенность БСС обеспечивается за счет применения взрывозащиты вида «е» по ГОСТ Р 51330.8, «искробезопасная электрическая цепь «ic» по ГОСТ Р 51330.10, а также соблюдением общих технических требований к взрывозащищенному электрооборудованию по ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.13.

1.5.3 Методы и способы обеспечения защиты вида "e" (применение мер против возникновения искрения в нормальном или ненормальном режимах работы).

1.5.3.1 Для электрического монтажа искроопасных цепей используются соединители безвинтовые с пружиной CAGE CLAMP, изготовленные фирмой WAGO, серии 236. Соединители соответствуют требованиям на Ex-компонент взрывозащищенного электрооборудования по ГОСТ Р 51330.8. Маркировка взрывозащиты ExeIIT6.

1.5.3.2 Ввод электрических кабелей искроопасных цепей выполняется через кабельные вводы серии FAL фирмы «COR.TEM S.p.A.». Кабельные вводы соответствуют требованиям на Ex-компонент взрывозащищенного электрооборудования по ГОСТ Р 51330.8. Маркировка взрывозащиты ExeII.

1.5.4 Методы и способы обеспечения защиты вида " i " - искробезопасная электрическая цепь.

1.5.4.1 Обеспечение требуемых длин путей утечек и электрических зазоров искроопасных и искробезопасных цепей.

1.5.4.2 Вводное отделение для присоединения искроопасных цепей отделено от искробезопасных цепей заземленной металлической перегородкой.

1.5.4.3 Печатные проводники искробезопасных цепей отделены от печатных проводников силовых внешних цепей заземленным печатным экраном толщиной 1,5 мм.

1.5.4.4 Применение в БСС барьеров искрозащиты (БИЗ) ВН1238.500, ограничивающих величины напряжений и токов до искробезопасных значений в нормальном и аварийных режимах работы для взрывоопасных смесей группы IIA. Описание работы и расчет параметров БИЗ приведены в ВН1238.500 РР07.

1.5.4.5 Температура наружной поверхности, а также всех элементов внутри БСС не превышает значение, нормированное для температурного класса электрооборудования Т4 (плюс 135 ºС).

1.6 Маркировка

1.6.1 На корпусе БСС нанесено:

- товарный знак и наименование и предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение БСС;
- маркировка взрывозащиты «2Exe[ic]IIAT4»;
- аббревиатура органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- предупредительная надпись: «Открывать, отключив от сети**»**;
- диапазон рабочих температур «-30 °C≤t_a≤ +50 °C»;
- заводской номер и дата изготовления.

1.7 Упаковка

1.7.1 БСС размещен в тарном ящике, выполненном по технологии предприятия-изготовителя. В ящик вложена эксплуатационная документация и упаковочная ведомость в чехле из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

1.7.2 Упаковочная ведомость содержит следующие данные:

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

1.7.3 Тарный ящик имеет маркировку, указывающую наименование предприятия-изготовителя, его фирменный знак, наименование, обозначение и заводские номера БСС, шифр тары, массу брутто, предупредительные знаки и надписи по ГОСТ 14192.

1.7.4 Тарный ящик с упакованными изделиями опломбирован ОТК предприятия-изготовителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка БСС к использованию

2.1.1 Общие указания и меры безопасности.

2.1.1.1 При получении тарного ящика с БСС проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт.

2.1.1.2 При колебаниях температур в пределах более 10 ºС в течение двух часов в складских и рабочих помещениях, полученный со склада БСС выдержать не менее двух часов в нормальных условиях применения в упаковке.

2.1.1.3 После хранения в условиях повышенной влажности более 80 % БСС перед эксплуатацией выдержать в упаковке в нормальных условиях в течение 12 ч.

2.1.1.4 При распаковке проверить комплектность БСС в соответствии с паспортом ВН1238.200 ФО.

2.1.1.5 К работе с БСС допускают персонал, ознакомившейся с настоящим руководством по эксплуатации и прошедшей инструктаж по технике безопасности.

2.1.1.6 В формуляре БСС указать дату ввода в эксплуатацию, номер акта и дату его утверждения руководителем предприятия-потребителя.

2.1.1.7 Эксплуатация БСС должна производится с соблюдением требований действующих “Правил устройства электроустановок” гл.7.3, “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

2.1.1.8 По способу защиты от поражения электрическим током БСС относиться к I классу по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.1.9 БСС относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы IIA температурного класса Т4 с уровнем взрывозащиты: " Повышенная надежность против взрыва " по ГОСТ Р 51330.0.

БСС может применяться во взрывоопасных зонах согласно ПУЭ гл.7.3, ГОСТ Р 51330.13 где возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIA групп Т1-Т4 по ГОСТ Р 51330.11 и ГОСТ Р 51330.19.

2.1.1.10 К работе с БСС допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации системы, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности. При монтаже изделия необходимо руководствоваться «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13.

2.1.1.11 Перед монтажом БСС проверить:

- целостность оболочки;

- наличие маркировки по 1.6.1.

2.1.1.12 При эксплуатации БСС необходимо содержать его в работоспособном состоянии, выполнять в полном объеме мероприятия в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ гл.7.3, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей гл. Э-III -12 ПТЭ и ПТБ», ГОСТ Р 51330.16 и настоящим РЭ .

2.2 Использование

2.2.1 БСС используется в составе СМТП ВН1238 (порядок использования – согласно ВН1238 РЭ) или в составе СБМ ВН2046 (порядок использования – согласно ВН2046 РЭ).

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание БСС проводить с соблюдением требований ГОСТ Р51330.16 «Электрооборудование взрывозащищенное. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах».

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

3.1.3 Рекомендуемые виды и периодичность обслуживания БСС при эксплуатации:

а) визуальный осмотр – каждый месяц;

б) внешняя чистка – каждые шесть месяцев.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При установке БСС и проведении профилактических работ соблюдайте меры безопасности, указанные в п. 2.1.

3.3 Порядок технического обслуживания БСС.

3.3.1 Каждый месяц проверку технического состояния БСС осуществлять визуальным осмотром.

3.3.2 При внешнем осмотре проверить:

- целостность корпуса БСС;
- состояние поверхностей (отсутствие вмятин, царапин, задиров);
- состояние кабельных вводов;
- наличие маркировки.

3.3.3 Внешнюю чистку БСС от пыли и масла осуществлять по мере необходимости, но не реже одного раза в шесть месяцев.

3.3.4 Результаты осмотров технического состояния БСС фиксировать в журнале проверок.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт БСС должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.18 "Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)".

4.2 Проводить ремонт взрывозащищенного оборудования может предприятие-изготовитель или специализированное предприятие, имеющее лицензию органов государственного надзора на проведение ремонта взрывозащищенного электрооборудования.

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 Не подвергаются ремонту устройства полностью герметизированные.

4.6 Электрооборудование, прошедшее ремонт, должно иметь маркировку, наносимую на табличку, прикрепляемую к корпусу электрооборудования на видном месте. Маркировка должна соответствовать требованиям приложения А ГОСТ Р 51330.18.

4.7 На каждое повреждение взрывозащищенного электрооборудования,

ответственным за эксплуатацию БСС составляется акт с указанием даты и причины повреждения, а также отметка об устранении повреждения.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1 Хранение

5.1.1 Допускается хранение БСС 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 плюс 25 °С;

для неотапливаемого хранилища:

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

5.1.2 Срок хранения:

- кратковременное хранение в неотапливаемом хранилище - в течение одного года;
- длительное хранение в отапливаемом хранилище - до 24 месяцев в условиях, указанных в 5.1.1.

5.2 Транспортирование

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

5.2.2 Транспортирование БСС осуществляется при условиях:

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
ГОСТ 12.1.010-76	Взрывобезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 14254-96	Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и др. технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ Р 51330.0-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ Р 51330.8-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида "е".
ГОСТ Р 51330.10-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь "i".
ГОСТ Р 51330.11-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам
ГОСТ Р 51330.13-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ Р 51330.16-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ Р 51330.18-99	"Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)".
ГОСТ Р 51330.19-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газом и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования
ГОСТР 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
ПУЭ	**Правила** устройства электроустановок.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

	Номера страниц						Входящий		
Изм.	Изме-нен-ных	Заме-нен-ных	Но-вых	Анну-лиро-ван-ных	Всего страниц в доку-менте	№ доку-мента	№ сопроводи-тельного документа и дата	Под-пись	Дата