

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



| | |
|--|---|
| Преобразователи измерительные Блок С9 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24065-08</u> Взамен № <u>24065-02</u> |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4318 – 066 – 20885897 – 2003.

Назначение и область применения

Преобразователи измерительные Блок С9 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования силы постоянного тока и сигналов от термометров сопротивления (далее – ТС) и термопар в цифровой код.

Область применения – в составе автоматизированных систем контроля, измерений, автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), информационно-измерительных систем (ИИС) и измерительно-вычислительных комплексов (ИВК) на объектах различных отраслей промышленности.

Описание

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании электрических величин: унифицированного сигнала постоянного тока, сопротивления ТС и термоэлектродвижущей силы термопар в цифровой код.

Преобразователи имеют следующие модификации:

Блок С9 – XX

Обозначение преобразователя измерительного

- 01 – два токовых входа, один температурный вход;
- 02 – три токовых входа;
- 03 – четыре токовых входа

Конструктивно преобразователи представляют собой законченные приборы, встраиваемые в щитовое оборудование, либо в герметичный закрытый шкаф, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 52350.14.

Преобразователи выполнены во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" согласно ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 51330.10. Степень защиты преобразователей – IP20 согласно ГОСТ 14254.

Преобразователи обеспечивают индикацию:

- наличия питания;
- состояния линии приема/передачи интерфейса CAN;
- состояния линии приема/передачи интерфейса RS-232;
- состояния линии приема/передачи интерфейса RS-485 (для модификации Блок С9-03);
- прохождения теста самодиагностики.

Для передачи информации используют интерфейсы CAN, RS-485 (для модификации Блок С9-03).
Для настройки и конфигурирования преобразователей используют интерфейс RS-232.

Основные технические характеристики

1 Параметры входных аналоговых сигналов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование входного аналогового сигнала | Диапазон значений | | |
|---|-------------------|------------|------------|
| | Блок С9-01 | Блок С9-02 | Блок С9-03 |
| 1 Сила постоянного тока, мА | от 4 до 20 | от 4 до 20 | |
| 2 Сопротивление ТС с номинальной статической характеристикой (НСХ) 50 П, 100 П, 500П, 50М, 100М (по ГОСТ Р 8.625), Ом | от 10 до 700 | - | |
| 3 Термоэлектродвижущая сила для термопар типа К, L (по ГОСТ Р 8.585), мВ | от - 10 до 40 | - | |

2 Диапазоны измерений преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование физической величины | | Диапазон значений | | |
|----------------------------------|--|-----------------------|--------------------|------------|
| | | Блок С9-01 | Блок С9-02 | Блок С9-03 |
| 1 Сила постоянного тока, мА | | от 4,000 до 20,000 | от 4,000 до 20,000 | |
| 2 Температу- ра, °С | - входной сигнал от ТС с НСХ 50М, 100М | от - 100,00 до 200,00 | - | |
| | - входной сигнал от ТС с НСХ 50П, 100П, 500П | от - 100,00 до 300,00 | - | |
| | - входной сигнал от ТС с НСХ 500П | от - 100,00 до 100,00 | - | |
| | - входной сигнал от термопар | от - 100,0 до 400,0 | - | |

3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА $\pm 0,015$.

4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений входного сигнала от ТС и преобразования в значение температуры, °С $\pm 0,1$.

5 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений входного сигнала от ТС и преобразования в значение температуры на каждые 10 °С в диапазоне температур от минус 40 до 0 °С, °С $\pm 0,1$.

6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений входного сигнала от термопар и преобразования в значение температуры, °С $\pm 1,0$.

7 Преобразователи обеспечивают питанием первичные преобразователи по двухпроводной схеме включения:

- выходное напряжение, В от 15 до 24;
- пульсация выходного напряжения, %, не более $\pm 0,5$.

8 Время готовности преобразователей к работе после включения питания, с, не более 10.

9 Параметры интерфейсов:

а) RS-232:

- тип соединения – "точка-точка";
- максимальная скорость обмена, Бод 9600;
- максимальная длина линии связи, м 15;

- б) CAN:
- максимальная скорость обмена, кБод 300;
(при длине шины до 100 м);
 - максимальная длина линии связи, м 1000;
(при скорости обмена 50 кБод);
 - протокол обмена Modbus RTU;
- в) RS-485 (для модификации Блок С9-03):
- диапазон скоростей, кБод от 2,4 до 115,2;
(задаётся программно);
 - максимальная длина линии связи, м 1000;
(при скорости обмена 9,6 кБод);
 - протокол обмена Modbus RTU.
- 10 Параметры электропитания:
- а) напряжение постоянного тока, В от 18 до 30,
при допустимой пульсации, %, не более ± 5;
- б) потребляемая мощность, Вт, не более 4.
- 11 Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более:
- для модификаций Блок С9-01, Блок С9-02 157,0 x 86,0 x 58,5;
 - для модификации Блок С9-03 45 x 99 x 112.
- 12 Масса, кг, не более 0,5.
- 13 Значения показателей безотказности и долговечности:
- средняя наработка на отказ, ч, не менее 10000;
 - срок службы, лет, не менее 8.
- 14 Условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха, °С от минус 40 до плюс 50;
 - относительная влажность воздуха, % 95 при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
 - атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа) от 630 до 800 (от 84 до 106).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователей, на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Кол. |
|--|------|
| 1 Преобразователь измерительный Блок С9 | 1 |
| 2 Комплект эксплуатационной документации: | |
| - формуляр; | 1 |
| - руководство по эксплуатации; | 1* |
| - методика поверки | 1* |
| 3 Копии разрешительных документов: | |
| - сертификат об утверждении типа средств измерений | 1* |
| - сертификат соответствия | 1* |
| - разрешение на применение | 1* |
| Примечание - * Поставляется на партию | |

Поверка

Поверка преобразователей проводится согласно методике ОФТ.20.64.00.00 МП "Преобразователи измерительные Блок С7, Блок С9. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУ "Томский ЦСМ" "28" ноября 2008 г.

Перечень основных средств поверки и вспомогательного оборудования приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование основных средств поверки и вспомогательного оборудования | Основные технические и метрологические характеристики | |
|--|---|---|
| | диапазон измерений, номинальное значение | погрешность, класс точности |
| Магазин электрического сопротивления Р4831 | (0 – 111111,10) Ом | КТ 0,02/2·10 ⁻⁶ |
| Меры электрического сопротивления постоянного тока многозначные Р3026-2 | (0,01 – 111111,1) Ом | КТ 0,005/1,5·10 ⁻⁶ |
| Катушка сопротивления Р331 | 100 Ом | КТ 0,01 |
| Вольтметр универсальный цифровой В7-28 | =U (10 ⁻⁶ – 1000) В | $\delta = \pm \left(0,025 + 0,005 \frac{U_n}{U_x} \right)$ (на пределах измерений 0,1; 1; 10 В) |
| Калибратор электрических сигналов СА100 | диапазон воспроизведения =U (0 – 100) мВ | пределы допускаемой основной погрешности ± (%X + %S): ± (0,02X + 0,01S) |
| Источник питания Б5-47 | =U (0,1 – 29,9) В, =I (0,01 – 2,99) А | Δ = ± 0,5 В, Δ = ± 1,0 А |
| Персональный компьютер с техническими характеристиками, не хуже | процессор Pentium 100, память от 64 Мбайт, 1 com port, операционная система Windows 98, VGA адаптер с разрешением 800х600 | |
| Программа Hyper Terminal | | |
| Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: U _n – предел измерений, В; U _x – показание вольтметра, В; X – значение воспроизводимой величины; S – значение диапазона воспроизведений; δ – относительная погрешность, %; Δ – абсолютная погрешность, ед. измерений | | |

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термодары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ Р 8.625-2006 ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие положения.

ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

ГОСТ Р 51330.13-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).

ГОСТ Р 52350.0-2005 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 52350.14-2006 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

ТУ 4318-066-20885897-2003 Преобразователь измерительный Блок С9. Технические условия.

Заключение

Тип преобразователей измерительных Блок С9 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МГ02.В00826, выдан органом по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования научно-исследовательского фонда "Сертификационный центр ВостНИИ" (ОС ВРЭ ВостНИИ).

Протокол № 11-08 от 27.06.2008 г. испытаний на электромагнитную совместимость, выдан испытательным центром электротехнической и радиоэлектронной продукции ООО "НЕСАН" (ИЦ "НЕСАН").

Протокол № БМШИ.520088.608 от 21.10.2008 г. испытаний на соответствие степени защиты IP20, выдан испытательным центром электротехнической продукции ОАО "СКБ Сибэлектромотор".

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Томская электронная компания".

Почтовый адрес: 634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33.

Телефон: (3822) 63-39-61, 63-38-37. Телефакс: (3822) 63-38-41, 63-39-63.

Генеральный директор
ООО НПП "ТЭК"



А.Н. Шестаков