

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 C9-03).
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 C9-01	Блок C9-02	Блок C9-03
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 C9-01	Блок C9-02	Блок C9-03
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 со- противления Р4831	(0 – 111111,10) Ом	КТ 0,02/2·10 ⁻⁶
Меры электрического сопро- тивления 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	$\delta = \pm \left(0,025 + 0,005 \frac{U_{\text{п}}}{U_{\text{x}}} \right)$ (на пределах измерений 0,1; 1; 10 В)
Калибратор электрических сигналов СА100	диапазон воспроизведе- ния =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	$\Delta = \pm 0,5$ В, $\Delta = \pm 1,0$ А
Персональный компьютер с техническими характери- стиками, не хуже	процессор Pentium 100, память от 64 Мбайт, 1 com port, опе- рационная система Windows 98, VGA адаптер с разрешением 800х600	
Программа Hyper Terminal		
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: U _п – предел измерений, В; U _х – показание вольтметра, В; X – значение воспроизводимой величины; S – значение диапа- зона воспроизведений; δ – относительная погрешность, %; Δ – абсолютная погрешность, ед. измерений		

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термодатчики. 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