

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии SCA

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии SCA (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерений сигналов постоянного тока и сопротивления, принимаемых от датчиков, термопреобразователей сопротивления и других устройств, преобразования этих сигналов в цифровой код, воспроизведения выходного сигнала постоянного тока, а также, для гальванической изоляции, питания и обеспечения взрывобезопасности подключаемых устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении значений входных сигналов постоянного тока и сопротивления, с получением цифрового значения измеряемой электрической величины, последующим преобразованием в цифровой код, передачей цифрового кода по интерфейсу RS485 и воспроизведения выходного унифицированного электрического сигнала постоянного тока.

Преобразователи включают в себя аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, цифро-аналоговый преобразователь, устройство сопряжения с цифровым интерфейсом и цепи гальванической изоляции питающих и сигнальных цепей.

Преобразователи с индексом -Ix в обозначении (SCA-Ix-xx-xx-xx) предназначены для измерения и преобразования входных сигналов постоянного тока.

Преобразователи с индексом -Rx в обозначении (SCA-Rx-xx-xx-xx) предназначены для измерения электрического сопротивления и преобразования входных сигналов термопреобразователей сопротивления.

Преобразователи с индексом -xI в обозначении (SCA-xI-xx-xx-xx) предназначены для воспроизведения унифицированного электрического сигнала постоянного тока.

Преобразователи с индексом -Ex в обозначении (SCA-xx-xx-Ex-xx) могут подключаться к оборудованию, устанавливаемому во взрывоопасных зонах, с видом взрывозащиты - искробезопасная цепь, маркировка взрывозащиты [Exia]IIС/ІІВ. Разъемы входных цепей преобразователей с индексом -Ex имеют синий цвет, маркировка взрывозащиты нанесена на боковую поверхность корпуса преобразователя.

Преобразователи с индексом -НА в обозначении (SCA-xx-xx-xx-НА) имеют повышенную точность измерения по отношению к преобразователям без индекса -НА.

Преобразователи с индексом -RS в обозначении (SCA-xx-xx-xx-RS) имеют цифровой канал связи RS485.

Преобразователи измерительные серии SCA конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку. Подключение внешних цепей осуществляется с помощью разъемов, снабженных блокировками от неправильного подключения. Разъемы входных и выходных цепей расположены с разных сторон преобразователя.

Преобразователи имеют светодиодные индикаторы, сигнализирующие о наличии питания, цифровой связи и неисправности преобразователя.

Конфигурирование преобразователей осуществляется с помощью внешней ПЭВМ и специального кабеля.

Преобразователи не имеют регулировочных элементов, влияющих на метрологические характеристики. Преобразователи защищены от несанкционированного доступа к внутренним частям. Вскрытие корпуса без специального устройства приводит к его поломке.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается в энергонезависимую память преобразователей в производственном цикле заводом изготовителем и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик преобразователей.

Идентификационные данные ПО преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	sca.hex
Номер версии (идентификационный номер)	2.01
Цифровой идентификатор ПО	0CE1

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО преобразователя и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО преобразователя от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 -"высокий".

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2

Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА	
	SCA-II-11 (-Ex)-HA	SCA-II-11 (-Ex)
от 0 до 24	±0,01	±0,02

Таблица 3

Диапазон измерений электрического сопротивлений, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом	
	SCA-RI-11 (-Ex) -HA	SCA-RI-11 (-Ex)
от 5 до 350	±0,05	±0,1
от 5 до 700	±0,1	±0,2
от 5 до 1700	±1	±2
от 5 до 3400	±2	±4

Таблица 4

Тип НСХ	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления, °С	
		SCA-RI-11 (-Ex) -HA	SCA-RI-11 (-Ex)
50П, Pt50	от минус 200до плюс 200	±0,2	±0,4
50П, Pt50	от минус 200до плюс 660	±0,4	±0,8
50П, Pt50	от минус 200до плюс 850	±0,5	±1
50П, Pt50	от минус 200до плюс 1100	±0,7	±1,4
100П, Pt100	от минус 200до плюс 200	±0,15	±0,3
100П, Pt100	от минус 200до плюс 660	±0,3	±0,6
100П, Pt100	от минус 200до плюс 850	±0,4	±0,8
100П, Pt100	от минус 200до плюс 1100	±0,6	±1,2
500П, Pt500	от минус 200до плюс 200	±0,3	±0,6
500П, Pt500	от минус 200до плюс 660	±0,6	±1,2
500П, Pt500	от минус 200до плюс 850	±0,8	±1,6
500П, Pt500	от минус 200до плюс 1100	±1	±2
1000П, Pt1000	от минус 200до плюс 200	±0,3	±0,6
1000П, Pt1000	от минус 200до плюс 660	±0,6	±1,2
50Н	от минус 60до плюс 180	±0,1	±0,2
Ni50	от минус 60до плюс 250	±0,1	±0,2
100Н	от минус 60до плюс 180	±0,1	±0,2
Ni100	от минус 60до плюс 250	±0,1	±0,2
500Н	от минус 60до плюс 180	±0,1	±0,2
Ni500	от минус 60до плюс 250	±0,1	±0,2
1000Н	от минус 60до плюс 180	±0,2	±0,4
Ni1000	от минус 60до плюс 250	±0,2	±0,4
50М, 100М	от минус 180до плюс 200	±0,15	±0,3
53М, Cu50, Cu100	от минус 50до плюс 200	±0,15	±0,3

Таблица 5

Диапазон воспроизведения выходных сигналов силы постоянного тока, мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения выходного сигнала силы постоянного тока, мА	
	SCA-II-11 (-Ex) -HA SCA-RI-11 (-Ex) -HA	SCA-II-11 (-Ex) SCA-RI-11 (-Ex)
от 0 до 24	±0,01	±0,02

Допускаемая дополнительная абсолютная погрешность, вызванная отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (+20 °C) на каждые 10 °C не должна превышать половины предела основной абсолютной погрешности.

Таблица 6

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питания постоянного тока, В	от 16 до 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Габаритные размеры корпуса с клеммами для подсоединения внешних сигналов (В×Ш×Г), мм, не более	120×13×115
	120×18×115
	120×23×115
Масса, кг, не более	0,2
Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIС/ІІВ
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от -20 до +60
Относительная влажность при 25°C, без конденсации влаги, %, не более	80
Срок службы, лет, не менее	10
Наработка на отказ, ч	120000

Знак утверждения типа

наносят на боковую панель преобразователя методом лазерной маркировки и на титульные листы эксплуатационной документации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователя приведён в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Кол., шт.
Преобразователи измерительные серии SCA	1
Руководство по эксплуатации	1*
Паспорт	1
Методика поверки	1*
Сервисное программное обеспечение	1*
*) Примечание - Предоставляется на партию.	

Поверка

осуществляется по документу ВКПЕ.410150.001МП «Преобразователи измерительные серии SCA. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 22.07.2016 г.

Основные средства поверки:

- меры электрического сопротивления однозначные МС3050М (Госреестр 46843-11);
- мультиметр цифровой 2000 (Госреестр 25787-08);
- калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A (Госреестр 54934-13)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт преобразователя.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии SCA

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические требования

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.
Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный поверочный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.

ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственный поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

Технические условия ТУ 4221-001-89877517-2015

Изготовитель

ООО «Синтек»

ИНН 5261066968

Адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская д.77А П.8

Тел.: (831) 422-11-33; факс: (831) 422-11-34

E-mail: info@sintek-nn.ru; Web: www.sintek-nn.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел. (831) 428-78-78, факс (831) 428-57-48; E-mail: mail@nnscsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.