

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» января 2024 г. № 248

Регистрационный № 91160-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические SystemePLC S250

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические SystemePLC S250 (далее по тексту – контроллеры) предназначены для преобразования измерительного аналого-цифрового сигнала силы и напряжения постоянного электрического тока, электрического сопротивления, в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления.

Описание средства измерений

Принцип работы контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов в цифровой сигнал.

Контроллеры выполняются в следующих модификациях SM252MESC, SM253CE10 и имеют правостороннюю шину расширения, к которой могут подключаться модули ввода/вывода (SM3AI4, SM3AI8V, SM3AI8C, SM3AM6, SM3TI4TC, SM3TI8TC, SM3TI4RTD, SM3TI8RTD) и коммуникационные модули.

Непосредственно к контроллеру может быть подключено до 8 модулей ввода/вывода и удаленно до 4 станций по 8 модулей на каждой, с использованием специального коммуникационного модуля расширения шины, с расстоянием до 3 метров между модулями расширения.

Система может быть расширена с помощью EtherCat модулей. Дополнительно можно подключить до 128 островов по 8 модулей расширения на каждый.

Заводской номер контроллеров наносится на корпусе типографским методом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода (QR-код).

Нанесение знака поверки на контроллеры в обязательном порядке не предусмотрено.

Пломба изготовителя выполнена из разрушаемой наклейки и располагается на торцевой части корпуса на стыке корпусных деталей.

Общий вид контроллера, место нанесение заводского номера и место пломбировки представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид контроллера программируемого логического SystemePLC S250 (модификация SM253CE10 с модулями расширения), место нанесения заводского номера и место пломбировки



Рисунок 2 - Общий вид контроллера программируемого логического SystemePLC S250 (модификация SM252MES-C), место нанесения заводского номера и место пломбировки

Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении.

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

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014 - данное встроенное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенного ПО контроллеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CODESYS
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.5 sp11
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики аналоговых модулей ввода SM3AI4, SM3AI8V, SM3AI8C

Наименование характеристики	Значение		
	SM3AI4	SM3AI8V	SM3AI8C
Модификация	SM3AI4	SM3AI8V	SM3AI8C
Входной сигнал	Напряжение или ток	Напряжение	Ток
Количество входов, шт	4	8	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10	от 0 до 10	-
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20	-	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений тока и напряжения, %	±0,5	±0,1	
Разрядность цифровых сигналов, бит	Однополярность 12 бит, Биполярность 11 бит + знаковый бит	Однополярность 16 бит, Биполярность 15 бит + знаковый бит	

Таблица 3 – Метрологические характеристики аналоговых модулей ввода/вывода SM3AM6

Наименование характеристики	Значение
Входной сигнал	Напряжение или ток
Количество входов	4
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Диапазоны измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений тока и напряжения, %	±0,5
Разрядность цифровых сигналов, бит	Однополярность 12 бит, Биполярность 11 бит + знаковый бит

Таблица 4 – Метрологические характеристики температурных модулей SM3TI4TC, SM3TI8TC, SM3TI4RTD, SM3TI8RTD

Наименование характеристики	Значение			
	SM3TI4TC	SM3TI8TC	SM3TI4RTD	SM3TI8RTD
Модификация	SM3TI4TC	SM3TI8TC	SM3TI4RTD	SM3TI8RTD
Вводимый сигнал	термопара		термопреобразователей сопротивления	
Тип соединения	-		Поддерживает: 2х-проводное, 3х-проводное, 4х-проводное подключения	
Количество входов, шт.	4	8	4	8
Типы термопар или термопреобразователей сопротивления ^{1,2} , °C	S: (от +400 до +1768) T: (от -255 до +400) R: (от +400 до +1768) E: (от -255 до +1000) N: (от 0 до +1300) K: (от -200 до +1300) J: (от -150 до +1200)		Pt100, Pt1000: (от -200 до +1300)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	S: ±3,7 T: ±1,4 R: ±3,7 E: ±1,3 N: ±1,6 K: ±1,7 J: ±1,5		Pt100, Pt1000: ±1	
Диапазоны измерений Напряжения постоянного тока, мВ	от -80 до 80			
Сопротивления, Ом			от 0 до 150 от 0 до 300 от 0 до 600	
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения и сопротивления, %	±0,1		±0,1	

Наименование характеристики	Значение			
	SM3TI4TC	SM3TI8TC	SM3TI4RTD	SM3TI8RTD
Вводимый сигнал	термопара		термопреобразователей сопротивления	
Тип соединения	-		Поддерживает: 2х-проводное, 3х-проводное, 4х-проводное подключения	
Количество входов, шт.	4	8	4	8
Типы термопар или термопреобразователей сопротивления ^{1,2} , °С	S: (от +400 до +1768) T: (от -255 до +400) R: (от +400 до +1768) E: (от -255 до +1000) N: (от 0 до +1300) K: (от -200 до +1300) J: (от -150 до +1200)		Pt100, Pt1000: (от -200 до +1300)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	S: ±3,7 T: ±1,4 R: ±3,7 E: ±1,3 N: ±1,6 K: ±1,7 J: ±1,5		Pt100, Pt1000: ±1	
Диапазоны измерений Напряжения постоянного тока, мВ Сопротивления, Ом	от -80 до 80		от 0 до 150 от 0 до 300 от 0 до 600	
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения и сопротивления, %	±0,1		±0,1	
Разрядность цифровых сигналов, бит	15 бит + знаковый бит		Однополярность 16 бит, Биполярность 15 бит + знаковый бит	
Примечания: 1 - Поддерживаются термопары В, Е, К, N, Т, J, R и S с номинальными статистическими характеристиками (НСХ) согласно документу ГОСТ Р 8.585-2001; 2 - Поддерживаются термопреобразователи типов Pt100, Pt1000 ($\alpha = 0,0385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, $\alpha = 0,03902 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$).				

Таблица 5 – Технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	34×115×102
Масса, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды при горизонтальном монтаже модулей, °С - температура окружающей среды при вертикальном монтаже модулей, °С - относительная влажность, %, не более	от 0 до +60 от 0 до +40 95
Средняя наработка на отказ, ч	200000
Средний срок службы, лет	22

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта средства измерений типографским способом и на корпус контроллера любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Контроллеры программируемые логические	SystemePLC S250	1
Программное обеспечение	CODESYS	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации «Руководство по эксплуатации. Аналоговые модули расширения торговой марки Systeme Electric, серии SystemePLC, типа SM3А» и «Руководство по эксплуатации. Температурные модули расширения торговой марки Systeme Electric, серии SystemePLC, типа SM3Т», в разделе «Подключение».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки»;

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Стандарт предприятия «Контроллеры программируемые логические SystemePLC S250».

Правообладатель

Dongguan hua yan Automation Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 268, Yangxin road, Yangyong village, Dalang town, Dongguan City, Guangdong province, P.R. China

Изготовители

Dongguan hua yan Automation Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 268, Yangxin road, Yangyong village, Dalang town, Dongguan City, Guangdong province, P.R. China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

