

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор республиканского унитарного
предприятия «Гродненский центр
стандартизации, метрологии и сертификации»

Н.Н. Ковалёв
« 14 » апреля 2018

Преобразователи серии S	измерительные	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 13 6560 18</i>
----------------------------	---------------	--

Выпускают по технической документации фирмы «Pepperl+Fuchs GmbH», Германия, Сингапур

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные серии S (далее - преобразователи) предназначены для измерительных преобразований аналоговых сигналов от датчиков в виде силы, напряжения постоянного электрического тока и электрического сопротивления (в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления) в унифицированные аналоговые сигналы силы, напряжения постоянного электрического тока, а также для питания пассивных датчиков сопротивления, расположенных в опасной зоне.

Область применения – системы регулирования, контроля и управления технологическими процессами и могут быть использованы в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на модуляции измерительного сигнала (наложение измерительного сигнала на несущую частоту), аналого-цифровом преобразовании, с последующей гальванически разделенной передачей двоичных разрядов и цифро-аналоговом преобразовании.

Аналоговый сигнал подается на вход электронных микросхем, входящих в состав преобразователя. Микропроцессор обрабатывает сигналы и передает в цифровом виде через оптопары на цифро-аналоговый преобразователь выходной цепи.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, на которой размещены электронные компоненты с микросхемами и оптопарами. Оптопары выполняют функцию гальванической развязки цепей. Печатные платы устанавливаются в корпуса из полимерных материалов. Клеммы для подключения входных, выходных цепей и цепей электропитания расположены в корпусе. Преобразователи устанавливаются на 35 мм DIN-рейку.

Преобразователи конфигурируются с помощью органов управления и настройки, а также с помощью программного обеспечения «РАСТware» и соответствующего адаптера для подключения преобразователя к персональному компьютеру.

Некоторые модификации рассчитаны на передачу SMART и HART сигналов, налагаемых на аналоговые сигналы.

Структурная схема условного обозначения преобразователей представлена на рисунке 1.

Обозначение мест для нанесения знака поверки (клейма-наклейки) на преобразователи приведено на рисунке 2.





Позиция 1	S	S-серия
Позиция 2	1	Тип корпуса 1, ширина - 6,2 мм
Позиция 3	P	Пружинные клеммы
	S	Винтовые клеммы
Позиция 4	D	24 В постоянного тока
	L	Питание от контура
Позиция 5	1	1 канал
	2	2 канала
Позиция 6	AI	Аналоговый вход
	TI	Преобразователь температуры
	FI	Преобразователь частоты
Позиция 7	1	1 канал
	2	2 канала
Позиция 8	C	Токовый выход
	R	Релейный выход
	U	Универсальный выход
Позиция 9	1	Изолированный усилитель
	2	Изолированный усилитель биполярных сигналов
	3	Преобразователь напряжения (мВ)
	H	HART

Рисунок 1. Структурная схема условного обозначения преобразователей.

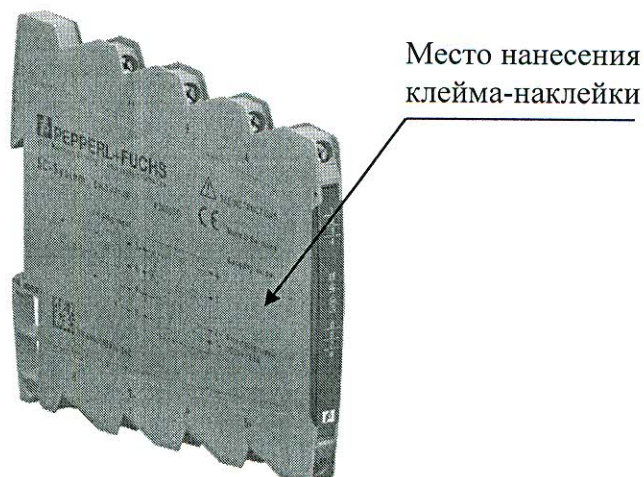


Рисунок 2. Обозначение мест для нанесения знака поверки (клейма-наклейки) на преобразователи

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики преобразователей указаны в таблицах 1-10. Основные технические характеристики преобразователей указаны в таблице 11. Сокращения, принятые в таблицах 1-10: ВП – верхний предел диапазона измерений, ИВ – измеряемая величина.

Таблица 1. Преобразователь S1SD-1AI-1C.H.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,01 \%$ от ВП

Таблица 2. Преобразователь S1SD-1AI-1U.1.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА Напряжение постоянного тока: 0 ... 10 В; 2 ... 10 В	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,01 \%$ от ВП
Напряжение постоянного тока: 0 ... 10 В; 2 ... 10 В			

Таблица 3. Преобразователь S1SD-1AI-2C.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,01 \%$ от ВП



Таблица 4. Преобразователь S1SD-1AI-1U.2.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; 0 ... 10 мА; 2 ... 10 мА; -10 ... +10 мА; -20 ... +20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; -10 ... +10 мА; -20 ... +20 мА Напряжение постоянного тока: 0 ... 5 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 2 ... 10 В; -5 ... +5 В; -10 ... +10 В	± 0,1 % от ВП	± 0,01 % от ВП

Таблица 5. Преобразователь S1SD-1AI-1U.3.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Напряжение постоянного тока: -60 ... +60 мВ; -100 ... +100 мВ; -150 ... +150 мВ; -250 ... +250 мВ; -300 ... +300 мВ; -500 ... +500 мВ	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; -10 ... +10 мА; -20 ... +20 мА Напряжение постоянного тока: 0 ... 5 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 2 ... 10 В; -5 ... +5 В; -10 ... +10 В	± 0,1 % от ВП	± 0,01 % от ВП



Таблица 6. Преобразователь S1SD-1AI-1U.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА Напряжение постоянного тока: 0 ... 10 В; 2 ... 10 В	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,01 \%$ от ВП

Таблица 7. Преобразователь S1SD-1AI-2U.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА Напряжение постоянного тока: 0 ... 5 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 2 ... 10 В	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,01 \%$ от ВП

Таблица 8. Преобразователь S1SD-1FI-1R.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Частота переменного тока: 0,01 ... 50000 Гц	Релейный выход	$\pm 0,1 \%$ от ИВ	$\pm 0,01 \%$ от ИВ



Таблица 9. Преобразователь S1SD-1TI-1U.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Напряжение постоянного тока: -100 ... +100 мВ; -1000 ... +1000 мВ	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; 0 ... 10 мА; 2 ... 10 мА Напряжение постоянного тока: 0 ... 5 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 2 ... 10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,1 \% \text{ от ИВ})$	$\pm 0,01 \% \text{ от ВП}$
Сопротивление постоянному току: 0 ... 5 кОм		$\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,02 \% \text{ от ИВ})$	
Сигналы от потенциометрических датчиков: 0,2 ... 50 кОм		$\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,02 \% \text{ от ИВ})$	
Сигналы от термопреобразователей сопротивления: Pt100 (-200 °С ... +850 °С); Pt200 (-200 °С ... +850 °С); Pt500 (-200 °С ... +850 °С); Pt1000 (-200 °С ... +850 °С); Ni100 (-60 °С ... +180 °С); Ni200 (-50 °С ... +180 °С); Ni500 (-50 °С ... +180 °С); Ni1000 (-50 °С ... +180 °С)		$\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,05 \% \text{ от ИВ})$ или $\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,1 ^\circ\text{С})$, выбирается большее значение	
Сигналы от термопар: К (-270 °С ... +1372 °С); В (+250 °С ... +1820 °С); Е (-270 °С ... +1000 °С); J (-210 °С ... +1200 °С); N (-270 °С ... +1300 °С); R (-50 °С ... +1768 °С); S (-50 °С ... +1768 °С)		$\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,1 \% \text{ от ИВ})$ или $\pm (0,1 \% \text{ от ВП} + 0,3 ^\circ\text{С})$, выбирается большее значение	

Таблица 10. Преобразователь S1SL-1AI-1C, S1SL-2AI-2C.

Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры на 1 °С от 20 °С
Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	Сила постоянного тока: 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	$\pm 0,1 \% \text{ от ВП} ^{1)}$	$\pm 0,01 \% \text{ от ВП}$

¹⁾ – дополнительная погрешность при увеличении нагрузки на 100 Ом составляет $\pm 0,05 \% \text{ от ИВ}$



Таблица 11. Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха - относительная влажность окружающего воздуха	-25 °C ... +70 °C; до 95 % без конденсации
Условия хранения: - диапазон температур окружающего воздуха	-40 °C ... +85 °C
Напряжение питания: - S1SD-* - S1SL-*	16,8 ... 31,2 В 2,2 ... 30 В
Потребляемая мощность - S1SD-1AI-1C.H, S1SD-1AI-1U - S1SD-1AI-1U.1 - S1SD-1AI-1U.2, S1SD-1AI-1U.3 - S1SD-1AI-2U, S1SD-1AI-2C - S1SD-1FI-1R - S1SD-1TI-1U - S1SL-1AI-1C - S1SL-2AI-2C	1,3 Вт 0,7 Вт 0,8 Вт 1,4 Вт 1,1 Вт 0,9 Вт 0,3 Вт 0,6 Вт
Степень защиты оболочки	IP20
Габаритные размеры	6,2x97x107 мм
Масса, не более	0,070 кг



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей в соответствии с технической документацией фирмы «Pepperl+Fuchs GmbH», Германия, Сингапур.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Pepperl+Fuchs GmbH», Германия, Сингапур

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

МРБ МП.2789-2018 «Преобразователи измерительные серий H, K, S. Методика поверки»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные серии S соответствуют требованиям технической документации фирмы «Pepperl+Fuchs GmbH», Германия, Сингапур, ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (сертификат соответствия № TC RU C-DE.MH04.B.00397).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев при применении в сфере законодательной метрологии.

Испытания проведены отделом метрологии республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,

230003, Республика Беларусь, г. Гродно, пр-т Космонавтов, 56

факс +375 152 64 31 29, тел. +375 152 64 31 41

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0004 от 24.10.2008 (действителен до 01.08.2020)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Pepperl+Fuchs», Германия, Сингапур

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «Пепперл и Фукс»

Адрес: 123007, Москва, ул. 4-ая Магистральная, 11, строение 1, 8 этаж

Тел./факс +7 495 995 88 42 / +7 495 640 88 42

<https://www.pepperl-fuchs.ru>

Главный метролог-начальник отдела
метрологии Гродненского ЦСМС

С.А. Цыган

