



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.004.А № 57676

Срок действия до 02 октября 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные аналоговых сигналов Z-серии, К-серии и Т-серии

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма SENECA s.r.l., Италия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 59698-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 59698-15

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 октября 2019 г. № 2341**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

" 10 " 10 2019 г.

Серия СИ

№ 038243

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные аналоговых сигналов Z-серии, K-серии и T-серии

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные аналоговых сигналов Z-серии, K-серии и T-серии предназначены для измерительного преобразования сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления в сигналы силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные аналоговых сигналов Z-серии, K-серии и T-серии (далее - преобразователи) представляют собой аналоговые промежуточные измерительные преобразователи сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления. Вход и выход преобразователей гальванически изолирован.

Преобразователи Z-серии выполнены в черном пластиковом корпусе со съемными клеммниками, имеют одну (или две в зависимости от модификации) входную, одну (или две в зависимости от модификации) выходную цепь и цепь питания гальванически изолированные друг от друга. Клеммники для подключения входного сигнала, питания и выходных сигналов находятся на верхней и нижней части лицевой стороны преобразователей Z-серии. На фронтальной панели также располагаются органы индикации и разъем для подключения интерфейса RS-232. На боковой панели преобразователей Z-серии находятся группы переключателей, с помощью которых устанавливаются настройки входных и выходных параметров. Настройка типа входа и выхода осуществляется как с помощью переключателей, так и программно через интерфейс RS-232.

Внешний вид преобразователей Z-серии представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей Z-серии

Преобразователи К-серии выполнены в черном пластиковом корпусе с пружинными зажимными клеммниками. Подключение входной и выходной цепей осуществляется через клеммные вводы, расположенные на верхней и нижней поверхности преобразователя. На боковой панели преобразователей К-серии находятся группы переключателей, с помощью которых устанавливаются настройки входных и выходных параметров. На фронтальной панели располагается разъем для подключения интерфейса UART (в зависимости от модификации). Настройка типа входа преобразователя K121 настраивается только программно.

Внешний вид преобразователей К-серии представлен на рисунке 2.

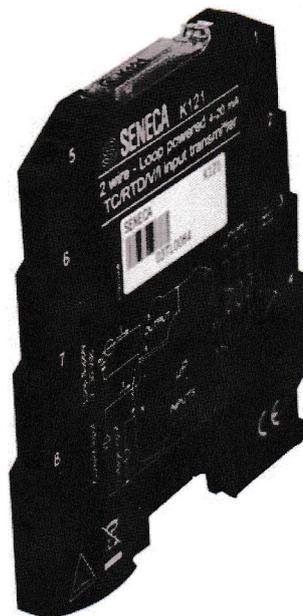


Рисунок 2 - Внешний вид преобразователей К-серии

Преобразователи Т-серии выполнены в черном пластиковом корпусе круглой формы. Подключение входной и выходной цепей преобразователей Т-серии осуществляется через клеммные вводы, расположенные на верхней плоскости преобразователя, где также располагается разъем для подключения интерфейса UART. Настройка преобразователя осуществляется с помощью комплекта для программирования Seneca S117P1.

Внешний вид преобразователей Т-серии представлен на рисунке 3.

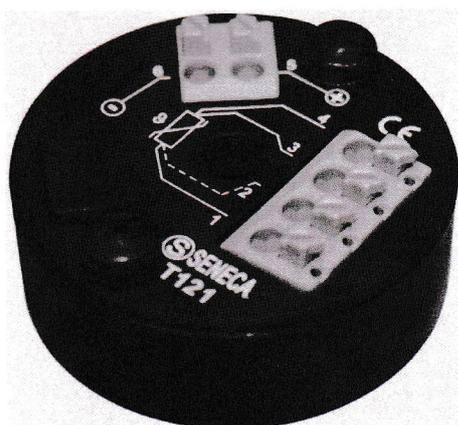


Рисунок 3 - Внешний вид преобразователей Т-серии

Преобразователи измерительных аналоговых сигналов Z-серии, K-серии и T-серии предназначены для применения в сфере автоматизации производственных процессов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей состоит из 2 частей – встроенного программного обеспечения (ВПО) и внешнего, устанавливаемого на персональный компьютер, идентификационные данные которого описаны в таблице 1.

ВПО является метрологически значимой частью ПО, оно устанавливается в энергонезависимую память преобразователей в производственном цикле на заводе-изготовителе; в процессе эксплуатации доступ к ВПО отсутствует (уровень защиты «средний» - в соответствии с Р 50.2.077-2014). Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение Seneca Easy Setup содержит инструментальные средства для работы с преобразователями и позволяет настраивать следующие параметры преобразователя:

- конфигурирование цифрового фильтра;
- подавление помех на частотах 50 и 60 Гц (по умолчанию: 50 Гц);
- поканальное конфигурирование активного и пассивного режима токового выхода;
- тип и диапазон входных величин;
- изменение верхнего и нижнего значений выходного диапазона;
- принудительное отключение компенсации температуры холодного спая;
- установка конкретного уровня выходного значения при сбое или обрыве датчика.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Seneca Easy Setup
Номер версии	не ниже 2.31
Цифровой идентификатор ПО	v2.31

Уровень защиты внешнего программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблицах 2-6.

Таблица 2 — Метрологические характеристики преобразователей Z-серии

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
Z109REG2	± 20 В (7 поддиапазонов) ± 20 мА (7 поддиапазонов) от 0,5 до 10 кОм от 0 до 25 кОм (7 поддиапазонов)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	± 0,1 % от D ₂ ± 0,4 % от D ₂	± 0,01 % от D ₂ /°C
	Сигналы от термопар ТП (J), ТП (K), ТП (E), ТП (T), ТП (N), ТП (R), ТП (S), ТП (B)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	± (0,1 % от D ₁ + A ₁) ± (0,1 % от D ₁ + A ₁ + 0,3 % от D ₂)	± 0,01 % от D ₂ /°C
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) ТС (Pt500) ТС (Pt1000) ТС (Ni100)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	± (0,1 % от D ₁ + A ₂) ± (0,1 % от D ₁ + A ₂ + 0,3 % от D ₂)	± 0,01 % D ₂ /°C
Z109REG2-R	± 20 В (7 поддиапазонов) ± 20 мА (7 поддиапазонов) от 0,5 до 10 кОм от 0 до 25 кОм (7 поддиапазонов)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	± 0,1 % от D ₂ ± 0,4 % от D ₂	± 0,01 % от D ₂ /°C

Продолжение таблицы 2

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
Z109REG2-R	Сигналы от термопар ТП (J), ТП (K), ТП (E), ТП (L), ТП (N), ТП (R), ТП (S), ТП (B)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$ $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) ТС (Pt1000) ТС (Ni100) ТС (50M)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2)$ $\pm (0,2 \% \text{ от } D_1 + A_2)$ – только для ТС (50M) $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$, $\pm (0,2 \% \text{ от } D_1 + A_2 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$ – только для ТС (50M)	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z109REG-BP	$\pm 20 \text{ В}$ (7 поддиапазонов) $\pm 20 \text{ мА}$ (7 поддиапазонов) от 0,5 до 10 кОм от 0 до 25 кОм (7 поддиапазонов)	$\pm 20 \text{ мА}$ $\pm 10 \text{ В}$	$\pm 20 \text{ мкА}$ $\pm 10 \text{ мВ}$	$\pm 1 \text{ мкА}/^\circ\text{C}$ $\pm 0,5 \text{ мВ}/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопар ТП (J), ТП (K), ТП (E), ТП (T), ТП (N), ТП (R), ТП (S), ТП (B)	$\pm 20 \text{ мА}$ $\pm 10 \text{ В}$	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$ $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 10 \text{ мВ})$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) ТС (Pt500) ТС (Pt1000) ТС (Ni100)	$\pm 20 \text{ мА}$ $\pm 10 \text{ В}$	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2)$ $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2 + 10 \text{ мВ})$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$

Продолжение таблицы 2

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды
	На входе	На выходе		
Z170REG	от 0 до 10 В (7 поддиапазонов) от 0 до 20 мА (7 поддиапазонов) от 1 до 100 кОм (7 поддиапазонов)	от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm 0,1 \%$ от D_2 $\pm 0,1 \%$ от D_2	$\pm 0,01 \%$ от $D_2/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопар ТП (J), ТП (K), ТП (E), ТП (T), ТП (N), ТП (R), ТП (S), ТП (B)	от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm (0,1 \%$ от $D_1 + A_1)$ $\pm (0,1 \%$ от $D_1 + A_1 + 0,1 \%$ от $D_2)$	$\pm 0,01 \%$ от $D_2/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) ТС (Pt500) ТС (Pt1000) ТС (Ni100)	от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm (0,1 \%$ от $D_1 + A_2)$ $\pm (0,1 \%$ от $D_1 + A_2 + 0,1 \%$ от $D_2)$	$\pm 0,01 \%$ от $D_2/^\circ\text{C}$
Z170REG-R	от 0 до 10 В (7 поддиапазонов) от 0 до 20 мА (7 поддиапазонов) от 1 до 100 кОм (7 поддиапазонов)	от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm 0,1 \%$ от D_2 $\pm 0,1 \%$ от D_2	$\pm 0,01 \%$ от $D_2/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопар ТП (J), ТП (K), ТП (E), ТП (L), ТП (N), ТП (R), ТП (S), ТП (B)	от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm (0,1 \%$ от $D_1 + A_1)$ $\pm (0,1 \%$ от $D_1 + A_1 + 0,1 \%$ от $D_2)$	$\pm 0,01 \%$ от $D_2/^\circ\text{C}$

Продолжение таблицы 2

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
Z170REG-R	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) ТС (Pt1000) ТС (Ni100) ТС (50M)	от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2)$ $\pm (0,2 \% \text{ от } D_1 + A_2)$ – только для ТС (50M) $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2 + 0,1 \% \text{ от } D_2)$ $\pm (0,2 \% \text{ от } D_1 + A_2 + 0,1 \% \text{ от } D_2)$ – только для ТС (50M)	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z109UI2	$\pm 20 \text{ мА}$ $\pm 20 \text{ В}$ (с поддиапазонами)	от 0/4 до 20 мА от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \% \text{ от } D_2$ $\pm 0,4 \% \text{ от } D_2$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z109S-1	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	от 0/4 до 20 мА	$\pm 0,2 \% \text{ от } D_2$	$\pm 0,02 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z110S, Z110D	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1 \% \text{ от } D_2$	$\pm 0,02 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z190	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,2 \% \text{ от } D_2$	$\pm 0,02 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z109TC	Сигналы от термопар ТП (J), ТП (K), ТП (E), ТП (T), ТП (N), ТП (R), ТП (S), ТП (B)	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$ $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$
Z109PT2	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) ТС (Pt500) ТС (Pt1000) ТС (Ni100)	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2)$ $\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_2 + 0,1 \% \text{ от } D_2)$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_2/^\circ\text{C}$

Окончание таблицы 2

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды
	На входе	На выходе		
Z102	от 0 до 300 Ом от 0 до 500 Ом от 0 до 1000 Ом от 200 Ом до 1 МОм	от 0/4 до 20 мА от 0/1 – 5 В от 0/2 – 10 В	$\pm 0,2 \%$ от D_2	$\pm 0,02 \%$ от $D_2/^\circ\text{C}$

Примечания

- 1 D_1 - диапазон измерений для входных сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, выраженный в градусах Цельсия.
- 2 D_2 - диапазон измерений выходного сигнала силы или напряжения постоянного тока.
- 3 A_1 – значение, выраженное в градусах Цельсия и указанное в таблице 3.
- 4 A_2 – значение, выраженное в процентах и указанное в таблице 4.
- 5 Значения допускаемой основной и дополнительной погрешности преобразователей с функцией измерения сигналов от термопар указаны без учёта погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар в диапазоне от 0 до 50°C - $\pm 2^\circ\text{C}$.

Таблица 3

Тип термопары	Диапазон измерений (с поддиапазонами)	$A_1, ^\circ\text{C}$
ТП (J)	от минус 200 до $+1000^\circ\text{C}$	0,2
ТП (K)	от минус 200 до $+1300^\circ\text{C}$	0,2
ТП (E)	от минус 200 до $+800^\circ\text{C}$	0,2
ТП (T)	от минус 200 до $+400^\circ\text{C}$	0,2
ТП (L)	от минус 200 до $+800^\circ\text{C}$	0,2
ТП (N)	от минус 200 до $+1300^\circ\text{C}$	0,2
ТП (R)	от 0 до $+1750^\circ\text{C}$	0,5
ТП (S)	от 0 до $+1750^\circ\text{C}$	0,5
ТП (B)	от $+250$ до $+1800^\circ\text{C}$	1,5

Таблица 4

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон измерений (с поддиапазонами)	$A_2, \%$
ТС (Pt100)	от минус 200 до +600 °С	0,02 -при измеряемом значении температуры больше 0 °С; 0,05 -при измеряемом значении температуры меньше 0 °С
ТС (Pt500) ТС (Pt1000)	от минус 200 до + 400 °С	
ТС (Ni100)	от минус 50 до + 200 °С	
ТС (50M)	от минус 50 до + 180 °С	

Таблица 5 – Метрологические характеристики преобразователей К-серии

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды
	На входе	На выходе		
K109LV	от 0 до 2000 мВ (с поддиапазонами)	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \%$ от D_2	$\pm 0,012 \%$ от $D_2 / ^\circ\text{C}$
K109S	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \%$ от D_2	$\pm 0,012 \%$ от $D_2 / ^\circ\text{C}$
K109UI	0 – 30 В (с поддиапазонами) от 0/4 до 20 мА	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \%$ от D_2	$\pm 0,012 \%$ от $D_2 / ^\circ\text{C}$
K109PT	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) от минус 150 до + 650 °С (с поддиапазонами)	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \%$ от D_1	$\pm 0,01 \%$ от $D_1 / ^\circ\text{C}$

Продолжение таблицы 5

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
K109PT1000	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt1000) от минус 200 до +210 °С (с поддиапазонами)	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \% \text{ от } D_1$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_1/^\circ\text{C}$
K109PT-НРС	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) от минус 200 до +650 °С (с поддиапазонами)	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	$\pm 0,1 \% \text{ от } D_1$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_1/^\circ\text{C}$
K120RTD	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) от минус 200 до +600 °С; ТС (Ni100) от минус 60 до +180 °С	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1 \% \text{ от } D_1$	$\pm 0,01 \% \text{ от } D_1/^\circ\text{C}$

Продолжение таблицы 5

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
К109ТС	Сигналы от термопар	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В		$\pm 0,012 \% D_2/^\circ\text{C}$
	ТП (J) от минус 210 до +1000 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 0,29 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (K) от минус 200 до +1300 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 0,4 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (E) от минус 200 до +800 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 0,2 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (T) от минус 200 до +400 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 0,31 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (N) от минус 200 до +1300 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 0,42 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (R) от минус 50 до +1750 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 1,19 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (S) от минус 50 до +1750 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 1,34 \text{ }^\circ\text{C})$	
	ТП (B) от +250 до +1800 °С		$\pm (0,025 \% \text{ от } T_i + 1,87 \text{ }^\circ\text{C})$	
	К121		$\pm 150 \text{ мВ}$ $\pm 30 \text{ В}$ $\pm 24 \text{ мА}$ от 0 до 400 Ом от 0 до 1760 Ом от 500 до 10000 Ом	

Продолжение таблицы 5

Преобразова- тель	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды
	На входе	На выходе		
К121	Сигналы от термопар ТП (L) от минус 200 до +800 °С; ТП (J) от минус 210 до +1000 °С; ТП (K) от минус 200 до +1300 °С; ТП (E) от минус 200 до +800 °С; ТП (T) от минус 200 до +400 °С; ТП (N) от минус 200 до +1300 °С; ТП (R) от минус 50 до +1750 °С; ТП (S) от минус 50 до +1750 °С; ТП (B) от +250 до +1800 °С	от 4 до 20 мА	± 0,1 % от D ₁	± 0,01 % от D ₁ /°С;

Окончание таблицы 5

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды
	На входе	На выходе		
K121	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100, Pt500) от минус 200 до +650 °С; ТС (Pt1000) от минус 200 до +400 °С; ТС (Ni100) от минус 50 до +180 °С;	от 4 до 20 мА	± 0,1 % от D ₁	± 0,01 % от D ₁ /°С
	ТС (50М) от минус 50 до +200 °С		± 0,2 % от D ₁	

Примечания

- 1 D₁ - диапазон измерений для входных сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, выраженный в градусах Цельсия.
- 2 D₂ - диапазон измерений выходного сигнала силы или напряжения постоянного тока.
- 3 D₃ - диапазон измерений для входных сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления.
- 4 Значения допускаемой основной и дополнительной погрешности преобразователей с функцией измерения сигналов от термопар указаны без учёта погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар в диапазоне от 0 до 50°С - ± 2 °С.
- 5 T_i – значение измеряемого сигнала от термопар, выраженное в градусах Цельсия.

Таблица 6 — Метрологические характеристики преобразователей Т-серии

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
T120	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100) от минус 200 до + 650 °С; ТС (Ni100) от минус 60 до +180 °С	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от D_1	$\pm 0,01$ % от $D_1/^\circ\text{C}$
T121	± 150 мВ ± 24 мА от 0 до 1760 Ом	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от D_1	$\pm 0,01$ % от $D_1/^\circ\text{C}$
	Сигналы от термопар ТП (L) от минус 200 до +800 °С; ТП (J) от минус 210 до +1000 °С; ТП (K) от минус 200 до +1300 °С; ТП (E) от минус 200 до +800 °С; ТП (T) от минус 200 до +400 °С; ТП (N) от минус 200 до +1300 °С; ТП (R) от минус 50 до +1750 °С; ТП (S) от минус 50 до +1750 °С; ТП (B) от +250 до +1800 °С	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от D_1	$\pm 0,01$ % от $D_1/^\circ\text{C}$

Окончание таблицы 6

Преобразователь	Диапазоны сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды
	На входе	На выходе		
T121	Сигналы от термопреобразователей сопротивления ТС (Pt100, Pt500) от минус 200 до +650 °С; ТС (Pt1000) от минус 200 до +400 °С; ТС (Ni100) от минус 50 до +180 °С;	от 4 до 20 мА	± 0,1 % от D ₁	± 0,01 % от D ₁ /°С;
	ТС (50M) от минус 50 до +200 °С		± 0,2 % от D ₁	
<p>Примечания</p> <p>1 D₁ - диапазон измерений для входных сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, выраженный в градусах Цельсия.</p> <p>2 Значения допускаемой основной и дополнительной погрешности преобразователей с функцией измерения сигналов от термопар указаны без учёта погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар в диапазоне от 0 до 50°С - ± 2 °С.</p>				

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха:

Для преобразователей Z109REG-BP, Z109REG2-R, Z109REG2, Z170REG, Z170REG-R, Z109S-1, Z109UI2, Z109PT2 от минус 10 до + 60 °С;

Для преобразователей Z109TC, Z102, Z190, Z110S, Z110D от 0 до + 50 °С;

Для преобразователей K120RTD, K121, K109UI, K109TC, K109S, K109LV, K109PT, K109PT-НРС, K109PT1000, T120, T121 от минус 40 до +85 °С

(нормальная температура 23 °С);

- относительная влажность окружающего воздуха: от 30 до 90 % при 40°С без конденсации;

- напряжение питания: от 19,2 до 30 В постоянного тока (кроме преобразователей T120, T121, K120RTD, K121, Z110S, Z110D);

- напряжение питания: от 19 до 28 В переменного тока 50/60 Гц (кроме преобразователей T120, T121, K120RTD, K121, Z110S, Z110D, K109PT, K109PT-НРС, K109PT1000, K109LV, K109S, K109TC, K109UI);

- напряжение питания: от 7 до 30 В постоянного тока, питание от выходной цепи (для преобразователей T120, T121, K120RTD, K121, Z110S, Z110D).

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса зависят от модификации преобразователей.

Средний срок службы - 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- преобразователь (определяется заказом);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 59698-15 «Преобразователи измерительные аналоговых сигналов Z-серии, K-серии и T-серии. Методика поверки», разработанным и утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 31 октября 2014 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор универсальный Н4-7: воспроизведение силы постоянного тока $\Delta = \pm (0,004 \% I + 0,0004 \% I_{\text{п}})$, воспроизведение напряжения постоянного тока $\Delta = \pm (0,002 \% U + 0,00015 \% U_{\text{п}})$;

- магазин сопротивлений МСР-60М, кл.т. 0,02;

- калибратор-вольтметр универсальный В1-28: измерение силы постоянного тока $\Delta = \pm (0,01 \% I + 0,0015 \% I_{\text{п}})$, измерение напряжения постоянного тока $\Delta = \pm (0,003 \% U + 0,0003 \% U_{\text{п}})$.

Сведения о методиках (методах) измерений.

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным аналоговых сигналов Z-серии, K-серии и T-серии
ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие

технические условия;

Техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

фирма SENECA s.r.l., Италия.

Адрес: Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA, Италия.

Заявитель

ООО «КИП-Сервис»,
350000, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 145/1
тел./факс: (861) 255-97-54
e-mail: krasnodar@kipservis.ru
www.kipservis.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: Москва, 119361, Россия, ул. Озерная, д.46,
тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
e-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии


_____ Ф.В. Булыгин
М.п. «  » 02 _____ 2015г.





ПРОШИРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
У/сшагуга ЛИСТОВ(A)

