



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.34.001.A № 52460

Срок действия до 30 сентября 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи вторичные цифровые серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 55002-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 2411-0097-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **30 сентября 2013 г. № 1123**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Ф.В.Булыгин

" 11.10 2013 г.

Серия СИ

№ 011910

Срок действия до 27 апреля 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **27 апреля 2018 г. № 810**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С. Голубев

..... 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи вторичные цифровые серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35

Назначение средства измерений

Преобразователи вторичные цифровые серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35 (далее - DI) предназначены для преобразования и отображения на цифровом дисплее выходных сигналов первичных измерительных преобразователей температуры и датчиков с унифицированным выходным сигналом в линеаризированной масштабируемой форме, а также для сигнализации превышения пороговых значений измеряемых величин.

Описание средства измерений

Принцип действия DI основан на аналого-цифровом преобразовании сигнала от первичных измерительных преобразователей температуры и датчиков с унифицированным выходным сигналом. Сигнал от первичных измерительных преобразователей преобразуется в цифровой код и индицируется на дисплее, а также в выходной сигнал, линейный по отношению к температуре, сопротивлению, или напряжению первичного преобразователя (модификации DI25, DI35). Линеаризированный входной сигнал масштабируется в пределах заданных пользователем границ диапазона первичного преобразователя. DI различаются габаритными размерами и погрешностью цифрового отображения, наличием или отсутствием выходного сигнала.

Шкала DI устанавливается в соответствии с диапазоном измерений подключаемых датчиков с унифицированным выходным сигналом.



рис. 1 Вид индикаторов (слева направо: DI10, DI15, DI25, DI30, DI35)

Программное обеспечение

Прибор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО мод. DI10	SWM1SR401	V1.40	не доступен	-
ПО мод. DI15	-	2.5	не доступен	-
ПО мод. DI25	MP1102	1.1	не доступен	-
ПО мод. DI30	SWM2VR4 DI30	V0.6	не доступен	-
ПО мод. DI35 исполнение DI35-M	PU5	V1.51	не доступен	-
ПО мод. DI35 исполнение DI35-D	PZ5	V1.15	не доступен	-

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «А» по МИ3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в табл. 2-9.

Таблица 2.

Метрологические и технические характеристики модификации DI10

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон входного сигнала, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	$\pm (0,003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. разряда)
Напряжение питания постоянным током, В	$5,1 \pm 0,3$ (от контура от 4 до 20 мА)
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,15
Дисплей	4-х разрядный цифровой дисплей с 7-сегментными цифрами, красный
Разрешение дисплея	от минус 1999 до 9999
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм, не более в корпусе настенного крепления	41×48×96 60×92×160
Масса, г, не более в корпусе настенного крепления	50 300
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % Условия транспортирования и хранения: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 0 до 60 от 0 до 80 от минус 20 до 80 от 0 до 80
Средний срок службы, лет	10

Примечание: ΔX – разность верхнего и нижнего пределов в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя (мА, В, °С, Па, ...)

Таблица 3.

Технические характеристики модификации DI15

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений входных сигналов в температурном эквиваленте, °С	от минус 270 до 1750
Диапазон входных унифицированных сигналов силы постоянного тока, мА напряжения постоянного тока, В	от 0 до 20; от 0 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	таблица 4
Напряжение питания постоянного тока, В	9–28
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,85

1	2
Дисплей	4-х разрядный цифровой дисплей с 7-сегментными цифрами, красный
Разрешение дисплея	от минус 1999 до 9999
Интерфейс	EASYBUS
Габаритные размеры, мм, не более В×Ш×Д	24×65×48
Масса, г, не более	50
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от минус 20 до 50 от 0 до 80
Условия транспортирования и хранения: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от минус 30 до 70 от 0 до 80
Средний срок службы, лет	10

Таблица 4.

Метрологические характеристики модификации DI15

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
Типы первичных преобразователей			
1	3	4	5
Термопреобразователи сопротивления			
Pt100 ($\alpha=0,00385$) 3-х провод. схема подключения	от минус 50 до 200 °С от минус 200 до 850 °С	$\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С $\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	макс.допустимая нагрузка на провод: 20 Ом
Pt1000 ($\alpha=0,00385$) 2-х провод. схема подключения	от минус 200 до 850 °С	$\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	
Термоэлектрические преобразователи			
Тип К (NiCr-Ni)	от минус 270 до 1350 °С	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	
Тип J (Fe-CuNi)	от минус 170 до 950 °С	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	
Тип S (PtRh-Pt)	от минус 50 до 1750 °С	$\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	
Тип T (Cu-CuNi)	от минус 270 до 400 °С	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от минус 270 до 1300 °С	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm (0,002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ мА $\pm (0,002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ мА	Входное сопротивление 125 Ом
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока	от 0 до 50 мВ от 0 до 1 В от 0 до 2 В	$\pm (0,003 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ мВ $\pm (0,002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ В $\pm (0,002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ В	Входное сопротивление не менее 10 кОм
	от 0 до 10 В	$\pm (0,002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ В	не менее 300 кОм

Примечание: 1) ΔX – разность верхнего и нижнего пределов в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя (мА, В, °С, Па, ...)

Технические характеристики модификации DI25

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений входных сигналов в температурном эквиваленте, °С	от минус 270 до 2315
Диапазон входных унифицированных сигналов силы постоянного тока, мА напряжения постоянного тока, В	от 0 до 20 от 0 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	таблица 6
Напряжение питания: Переменного тока Постоянного тока	100 – 240 В (допуск: АС 85 – 264 В), 24 В (допуск: 20 – 28 В), 50/60 Гц 24 В (допуск: 20 – 28 В)
Потребляемая мощность, В·А	10
Дисплей - Индикация показаний (PV) - Индикация настроек (SV)	Два 4-х разрядных цифровых дисплея с 7-сегментными цифрами, красный, высота символов 16 мм зеленый, высота символов 10 мм
Разрешение дисплея	от минус 1999 до 9999
Интерфейс	RS-485
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА, нагрузка не более 500 Ом от 0 до 20 мА, нагрузка не более 500 Ом ¹⁾ от 0 до 1 В, нагрузка не более 100 кОм ¹⁾ от 0 до 5 В, нагрузка не более 500 кОм ¹⁾ от 0 до 5 В, нагрузка не менее 500 кОм ¹⁾ от 0 до 10 В, нагрузка не менее 1 МОм ¹⁾
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм, не более	48 × 98,5 × 106,2
Масса, г, не более	300
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 0 до 50 от 35 до 85 (без конденсата)
Условия транспортирования и хранения: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от минус 20 до 50 от 35 до 85 (без конденсата)
Средний срок службы, лет	10

Примечание: 1) По требованию заказчика

Таблица 6.

Метрологические характеристики модификации DI25

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
Типы первичных преобразователей			
1	2	3	4
Термопреобразователи сопротивления			
Pt100 ($\alpha=0,00385$)	от минус 200 до 850 °С	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	макс.допустимая нагрузка
3-х провод. схема	от минус 199,9 до 850 °С	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °С	

1	2	3	4
JPt1000 ($\alpha=0,003916$) 3-х провод. схема	от минус 200 до 500 °С от минус 199,9 до 500 °С	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm 1 \text{ } ^\circ\text{С}$	на провод: 20 Ом
Термоэлектрические преобразователи ¹⁾			
Тип К (NiCr-Ni)	от минус 200 до 0 °С выше 0 до 1370 °С от минус 199,9 до 0 °С выше 0 до 400 °С	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm 2 \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип J (Fe-CuNi)	от минус 200 до 0 °С выше 0 до 1000 °С	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип R (PtRh-Pt)	от 0 до 200 °С выше 200 до 1760 °С	$\pm 6 \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип S (PtRh-Pt)	от 0 до 200 °С выше 200 до 1760 °С	$\pm 6 \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип В (PtRh-Pt)	от 300 до 1820 °С	$\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип Е (NiCr-CuNi)	от минус 200 до 0 °С выше 0 до 800 °С	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип Т (Cu-CuNi)	от минус 199,9 до 0 °С выше 0 до 400 °С	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm 2 \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от 0 до 200 °С выше 200 до 1300 °С	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm (0,002 \cdot \Delta X^2) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X^2) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока	от 0 до 1 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В	$\pm (0,002 \cdot \Delta X^2) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X^2) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X^2) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X^2) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$	
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА ³⁾ от 0 до 1 В ³⁾ от 0 до 5 В ³⁾ от 1 до 5 В ³⁾ от 0 до 10 В ³⁾	$\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ}^4) \text{ мА}$ $\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ}) \text{ мА}$ $\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ}) \text{ В}$ $\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ}) \text{ В}$ $\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ}) \text{ В}$ $\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ}) \text{ В}$	нагрузка менее 500 Ом

Примечания:

- 1) возможно преобразование сигналов от термоэлектрических преобразователей: тип PL-II (диапазон преобразования температуры от 0 до 1390 °С), тип С (W/Re5-26) (диапазон преобразования температуры от 0 до 2315 °С), не входящих в ГОСТ Р 8.585-2001.
- 2) ΔX – разность верхнего и нижнего пределов в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя (мА, В, °С, Па, ...)
- 3) По требованию заказчика
- 4) ВПИ- верхний предел измерений

Таблица 7.

Метрологические и технические характеристики модификации DI30

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон входного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20 при нагрузке не более 100 Ом от 0 до 20 при нагрузке не более 100 Ом ¹⁾
Напряжения постоянного тока, В	от 0 до 5 при нагрузке не менее 150 кОм ¹⁾ от 0 до 10 при нагрузке не менее 150 кОм ¹⁾

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	$\pm (0,001 \cdot \Delta X^2) + 1$ ед. мл. разряда)
Напряжение питания переменного тока, В с частотой, Гц	230 ± 10 %, 50/60; 115 ± 10 %, 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	8
Дисплей	4-х разрядный цифровой дисплей с 7-сегментными цифрами, красный
Разрешение дисплея	от минус 999 до 9999
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм, не более	96 × 71 × 96
Масса, г, не более	530
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % Условия транспортирования и хранения: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 0 до 60 от 0 до 75 от минус 20 до 80 от 0 до 75
Средний срок службы, лет	10

Примечания:

- 1) По требованию заказчика
- 2) ΔX – разность верхнего и нижнего пределов в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя (мА, В, °С, Па, ...)

Таблица 8.

Технические характеристики модификации DI35

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	исполнение DI35-M	исполнение DI35-D
1	2	3
Диапазон входных унифицированных сигналов силы постоянного тока, мА напряжения постоянного тока, В	от 0 до 20 от 0 до 10	
Диапазон измерений входных сигналов в температурном эквиваленте, °С	от минус 260 до 1767	-
Количество входных каналов	1	2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	таблица 9	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры ниже 20 °С и выше 40 °С на 1 °С, в настроенном диапазоне измерений, %	0,005	
Потребляемая мощность, В·А	15	
Дисплей	5-ти разрядный цифровой дисплей с 7-сегментными цифрами, красный	
Разрешение дисплея	от минус 9999 до 99999	
Интерфейс	RS-232 или RS-485	

1	2	3
Напряжение питания: Переменного тока Постоянного тока	(230 ± 10 %) В, 50 / 60 Гц, (115 ± 10 %) В, 50 / 60 Гц ¹⁾ (24 ± 10%) В ¹⁾	
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА, нагрузка не более 500 Ом от 0 до 20 мА, нагрузка не более 500 Ом ¹⁾ от 0 до 10 В, нагрузка не более 1 кОм ¹⁾	
Габаритные размеры, мм, не более В×Ш×Д	48×107×134	48×107×148
Масса, г, не более	450	
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 0 до 60 до 75 (без конденсата)	
Условия транспортирования и хранения: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от минус 20 до 80 до 75 (без конденсата)	
Средний срок службы, лет	10	

Примечание:

1) По требованию заказчика

Таблица 9.

Метрологические характеристики модификации DI35

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
Типы первичных преобразователей			
1	2	3	4
Термопреобразователи сопротивления (для исполнения DI35-M)			
Pt100; Pt200; Pt500; Pt1000 ($\alpha=0,00385$) 2-х; 3-х; 4-х провод. схема подключения	от минус 200 до 850 °С	$\pm (0,0004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Термоэлектрические преобразователи (для исполнения DI35-M)			
Тип К (NiCr-Ni)	от минус 250 до 1271 °С	$\pm (0,0005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип J (Fe-CuNi)	от минус 210 до 1200 °С	$\pm (0,0005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип R (PtRh-Pt)	от 0 до 1760 °С	$\pm (0,0007 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип S (PtRh-Pt)	от 0 до 1760 °С	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип В (PtRh-Pt)	от минус 100 до 1810 °С	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип Е (NiCr-CuNi)	от минус 260 до 1000 °С	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип Т (Cu-CuNi)	от минус 240 до 400 °С	$\pm (0,0007 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от минус 250 до 1300 °С	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Тип L (Fe-CuNi)	от минус 200 до 800 °С	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{С}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока (для исполнений DI35-M и DI35-D)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm (0,0002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$ $\pm (0,0002 \cdot \Delta X^1) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$	

1	2	3	4
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока (для исполнения DI35-M)	от 0 до 18 мВ от 0 до 35 мВ от 0 до 75 мВ от 0 до 150 мВ от 0 до 300 мВ от 0 до 600 мВ от 0 до 1250 мВ от 0 до 2500 мВ от 0 до 5 В от 0 до 10 В	$\pm (0,0006 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0006 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0004 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0002 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ $\pm (0,0001 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) мВ	
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока (для исполнения DI35-D)	от 0 до 10 В	$\pm (0,0001 \cdot \Delta X^1) + 1$ ед. мл. р.) В	
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm (0,001 \cdot \text{ВПИ})$ мА $\pm (0,001 \cdot \text{ВПИ})$ мА $\pm (0,001 \cdot \text{ВПИ})$ В	внутреннее сопротивление 100 Ом

Примечание:

ΔX – разность верхнего и нижнего пределов в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя (мА, В, °С, Па, ...)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографическим способом и на преобразователь в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- Преобразователь вторичный цифровой серии DI мод. DI10 (DI15, DI25, DI30, DI35) - 1 шт.
- Паспорт - 1 экз.
- Методика поверки МП2411-0097-2013 - 1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0097-2013 «Преобразователи вторичные цифровые серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2013 г.

Основное поверочное оборудование:

- Компаратор напряжений, пределы компарирования напряжений постоянного тока 11,111110 В с погрешностью: $\pm(U+1)$ мкВ; 1,1111110 В с погрешностью: $\pm(U+0,1)$ мкВ; 0,11111110 В с погрешностью: $\pm(2U+0,04)$ мкВ;
- Однозначная мера электрического сопротивления 100 Ом, РЭ 1-го разряда;
- Многозначные меры электрического сопротивления (ММЭС), диапазон от 1 до 10000 Ом, класс точности $0,002/1,5 \cdot 10^{-6}$;
- Многофункциональный калибратор в режиме измерений силы постоянного тока, диапазон измерений 0 – 52 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(0,01 \%$ от показаний $+0,01 \%$ от диапазона), в режиме воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 24 мА, погрешность $\pm(0,01 \%$ от показаний $+0,02 \%$ от диапазона), в режиме измерений напряжения постоянного тока диапазон от 0 до 6 В, погрешность $\pm(0,025 \%$ от показаний $+0,005 \%$ от диапазона), диапазон от 6 до 60 В погрешность $\pm(0,05 \%$ от показаний $+0,005 \%$ от диапазона), в режи-

ме воспроизведения напряжений постоянного тока в диапазонах от минус 12 до 12 В, погрешность $\pm(0,01 \%$ от показаний $+0,005 \%$ от диапазона).

Сведения о методиках (методах) измерений
Отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям вторичным цифровым серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35

1. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
2. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
3. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
4. ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».
5. ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
6. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
7. Техническая документация фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Straße 30, 63911, Klingenberg/Germany
Телефон(+49) 9372/132-0, Факс: (+49) 9372/132-406

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»,
Адрес: 117526, Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
Телефон(495) 648-01-80, Факс: (495) 648-01-81/82, E-mail:info@wika.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», регистрационный № 30001-10,
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, E-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому регулированию
и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«11» 10 2013 г.

А

Handwritten initials or signature in blue ink.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Н. И. ХАНОВ

2013 г



Преобразователи вторичные цифровые серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35

Методика поверки

МП 2411 - 0097 - 2013

Руководитель отдела Государственных эталонов
и научных исследований в области
теплофизических и температурных измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

А.И. Походун

Санкт-Петербург
2013

Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической поверки преобразователей вторичных цифровых серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35 (далее – DI).

Методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства экспериментального исследования метрологических характеристик DI и порядок оформления результатов поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице.

Наименование операции	№ пункта методики	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки, их характеристики	Обязательность проведения при поверке	
			первичной	периодической
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	4.1	Визуально	Да	Да
Опробование	4.2		Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	4.3	Визуально	Да	Да
Проверка электрического сопротивления изоляции	4.4	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок MI 2094, измер. сопротивления 2-199,9 МОм погрешность $\pm(3\% \text{ от показаний} + 3 \text{ ед. мл. р.})$	Да	Да
Определение погрешности	4.5	<ul style="list-style-type: none"> - Компаратор напряжений, пределы компарирования напряжений постоянного тока 11,111110 В с погрешностью: $\pm(U+1)$ мкВ; 1,111110 В с погрешностью: $\pm(U+0,1)$ мкВ; 0,1111110 В с погрешностью: $\pm(2U+0,04)$ мкВ; - Однозначная мера электрического сопротивления 100 Ом, РЭ 1-го разряда; - Многозначные меры электрического сопротивления (ММЭС), диапазон от 1 до 10000 Ом, класс точности $0,002/1,5 \cdot 10^{-6}$; - Многофункциональный калибратор в режиме измерений силы постоянного тока, диапазон измерений 0 – 52 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(0,01\% \text{ от показаний} + 0,01\% \text{ от диапазона})$, в режиме воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 24 мА, погрешность $\pm(0,01\% \text{ от показаний} + 0,02\% \text{ от диапазона})$, в режиме измерений напряжения постоянного тока диапазон от 0 до 6 В, погрешность $\pm(0,025\% \text{ от показаний} + 0,005\% \text{ от диапазона})$, диапазон от 6 до 60 В погрешность $\pm(0,05\% \text{ от показаний} + 0,005\% \text{ от диапазона})$, в режиме воспроизведения напряжений постоянного тока в диапазонах от минус 12 до 12 В, погрешность $\pm(0,01\% \text{ от показаний} + 0,005\% \text{ от диапазона})$. 	Да	Да

Примечание: Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но имеющих характеристики не хуже приведенных в таблице.

1.2 Указанные средства поверки должны иметь действующие документы о поверке или аттестации.

1.3 Работа с указанными средствами измерений должна проводиться в соответствии с документацией по их эксплуатации.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором.

3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
- относительная влажность, %	65 ± 15
- атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
- напряжение питания, В	220 ± 22
- частота питания переменного тока, Гц	50 ± 0,5

Внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать или находиться в пределах, не влияющих на работу прибора.

3.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

3.2.1 Проверка наличия паспортов, свидетельств поверки метрологическими органами всех средств поверки.

3.2.2 Подготовка средств поверки к работе по соответствующим инструкциям по эксплуатации.

3.2.3. Подготовка к работе поверяемого прибора в соответствии с руководством по эксплуатации.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в:

- целостности прибора (отсутствие трещин или вмятин на корпусе);
- соответствии комплектности, маркировки, упаковки требованиям, указанным в эксплуатационной документации.

4.2 Проверка работы DI (опробование).

Подключить питающее напряжение к клеммам прибора, включить прибор и проверить инициацию символов на дисплее и работоспособность элементов управления.

4.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Идентификация ПО модификаций DI10, DI30 и DI35 осуществляется при включении - на экране отображается версия ПО.

Идентификация ПО модификаций DI15, DI25 осуществляется по этикетке прибора

Результат проверки считается положительным, если номер версии ПО не ниже, указанного в описании типа.

4.4 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку сопротивления изоляции проводят путем подключения мегомметра к закороченным клеммам питания и корпусу. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм при температуре 25 ± 10 °С и влажности 80 %.

4.5 Определение абсолютной погрешности преобразования сигнала от первичных преобразователей

Погрешность преобразования сигнала определяют в 5-ти равномерно распределенных точках диапазона входного сигнала по всем видам входных сигналов.

При поверке устанавливают значение физической величины (напряжение, сопротивление, ток), подаваемой на соответствующий измерительный вход, равное значению очередной поверяемой точки.

Регистрируют показания прибора, измеряющего задаваемую физическую величину в соответствии с НСХ и воспроизведенную эталонным СИ.

Измерения повторяют не менее трех раз.

Считываются значения измеряемой величины $Q_{изм}$ с эталонного СИ и дисплея преобразователя.

Абсолютная погрешность показаний дисплея определяется: $\Delta Q = Q_{изм} - Q_{эт}$,

где

$Q_{изм}$ – показания дисплея преобразователя;

$Q_{эт} = \frac{(I_{изм} - 4)}{16} \cdot (Q_v - Q_n) + Q_n$ - для воспроизводимого унифицированного сигнала 4 - 20 мА;

$Q_{эт} = \frac{U_{изм}}{X} \cdot (Q_v - Q_n) + Q_n$ - для воспроизводимого унифицированного сигнала 0 - X В;

$Q_{эт} = T_{эт}$ – значение, воспроизводимое в соответствии с НСХ для входа термопреобразователей (модификации DI15, DI25, DI35).

Выходной сигнал для преобразователей модификации DI25, DI35 на примере измерения температуры $T_{изм}$ вычисляется по формуле $T_{изм} = \frac{(I_{изм} - 4)}{16} \cdot (T_v - T_n) + T_n$, для выхода 4 – 20 мА

или $T_{изм} = \frac{I_{изм}}{20} \cdot (T_v - T_n) + T_n$ для выхода 0 – 20 мА, где:

$I_{изм}$ -измеренный аналоговый сигнал,

T_v - верхний предел диапазона измерений преобразователя,

T_n - нижний предел диапазона измерений преобразователя.

Для выхода 0 – X В рассчитывается по формуле $T_{изм} = \frac{U_{изм}}{X} \cdot (T_v - T_n) + T_n$,

где

$U_{изм}$ -измеренный аналоговый сигнал

Абсолютная погрешность рассчитывается по формуле:

$$\Delta T = T_{изм} - T_{эт},$$

где $T_{изм}$ – показания преобразователя или эквивалентное значение выходного сигнала,

$T_{эт}$ - значение температуры, воспроизведенное эталонным СИ.

Результат поверки считается положительным, если значения погрешности не превышают пределов указанных в приложении В.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении). При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленного образца. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности с указанием причин непригодности.

Дата _____

ПРОТОКОЛ

Прибор _____ № _____,
представленный _____.

Место проведения поверки _____

Метод поверки: МП 2411 - 0097- 2013 «Преобразователи вторичные цифровые серии DI модификации DI10, DI15, DI25, DI30, DI35. Методика поверки».

Значения влияющих факторов:

Температура окружающей среды __ °С

Относительная влажность __ %

Атмосферное давление __ кПа

Поверка проведена с применением эталонных (образцовых) СИ:

Результаты внешнего осмотра: _____

Подтверждение соответствия ПО, версия: _____

Таблица результатов поверки:

	1	2	3	4	5
<i>T_{эт}</i>					
<i>T_{изм 1}</i>					
<i>T_{изм 2}</i>					
<i>T_{изм 3}</i>					
<i>T_{изм средн.}</i>					
Δ					

Должность, подпись, И. О. Фамилия лица,
проводившего поверку _____

Дата проведения поверки «__» _____ 201_ г.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификация DI10

Пределы допускаемой абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	$\pm (0,003 \cdot \Delta X^* + 1 \text{ ед. мл. разряда})$
--	--

Модификация DI15

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
Типы первичных преобразователей			
1	3	4	5
Термопреобразователи сопротивления			
Pt100 ($\alpha=0,00385$) 3-х провод. схема подключения	от минус 50 до 200 °C от минус 200 до 850 °C	$\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C $\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	макс.допустимая нагрузка на провод: 20 Ом
Pt1000 ($\alpha=0,00385$) 2-х провод. схема подключения	от минус 200 до 850 °C	$\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	
Термоэлектрические преобразователи			
Тип К (NiCr-Ni)	от минус 270 до 1350 °C	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	
Тип J (Fe-CuNi)	от минус 170 до 950 °C	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	
Тип S (PtRh-Pt)	от минус 50 до 1750 °C	$\pm (0,005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	
Тип Т (Cu-CuNi)	от минус 270 до 400 °C	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от минус 270 до 1300 °C	$\pm (0,003 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.})$ мА $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.})$ мА	Входное сопротивление 125 Ом
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока	от 0 до 50 мВ от 0 до 1 В от 0 до 2 В	$\pm (0,003 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.})$ мВ $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.})$ В $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.})$ В	Входное сопротивление не менее 10 кОм
	от 0 до 10 В	$\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.})$ В	не менее 300 кОм

Модификация DI25

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
Типы первичных преобразователей			
1	2	3	4
Термопреобразователи сопротивления			
Pt100 ($\alpha=0,00385$) 3-х провод. схема	от минус 200 до 850 °C от минус 199,9 до 850 °C	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C $\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C	макс.допустимая нагрузка на провод: 20 Ом
JPt1000 ($\alpha=0,003916$) 3-х провод. схема	от минус 200 до 500 °C от минус 199,9 до 500 °C	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C ± 1 °C	
Термоэлектрические преобразователи			
Тип К (NiCr-Ni)	от минус 200 до 0 °C выше 0 до 1370 °C от минус 199,9 до 0 °C выше 0 до 400 °C	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C $\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.})$ °C ± 2 °C	

1	2	3	4
Тип J (Fe-CuNi)	от минус 200 до 0 °C выше 0 до 1000 °C	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип R (PtRh-Pt)	от 0 до 200 °C выше 200 до 1760 °C	$\pm 6 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип S (PtRh-Pt)	от 0 до 200 °C выше 200 до 1760 °C	$\pm 6 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип В (PtRh-Pt)	от 300 до 1820 °C	$\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип Е (NiCr-CuNi)	от минус 200 до 0 °C выше 0 до 800 °C	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип Т (Cu-CuNi)	от минус 199,9 до 0 °C выше 0 до 400 °C	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$ $\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от 0 до 200 °C выше 200 до 1300 °C	$\pm (0,004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$ $\pm (0,002 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока	от 0 до 1 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В	$\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$ $\pm (0,002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$	
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 1 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В	$\pm (0,003 \cdot \text{ВПИ})$	нагрузка менее 500 Ом

Модификация DI30

Пределы допускаемой абсолютной погрешности в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя	$\pm (0,001 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. разряда})$
--	--

Модификация DI35

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
Типы первичных преобразователей			
1	2	3	4
Термопреобразователи сопротивления (для исполнения DI35-М)			
Pt100; Pt200; Pt500; Pt1000 ($\alpha=0,00385$) 2-х; 3-х; 4-х провод. схема подключения	от минус 200 до 850 °C	$\pm (0,0004 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Термоэлектрические преобразователи (для исполнения DI35-М)			
Тип К (NiCr-Ni)	от минус 250 до 1271 °C	$\pm (0,0005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип J (Fe-CuNi)	от минус 210 до 1200 °C	$\pm (0,0005 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип R (PtRh-Pt)	от 0 до 1760 °C	$\pm (0,0007 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип S (PtRh-Pt)	от 0 до 1760 °C	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип В (PtRh-Pt)	от минус 100 до 1810 °C	$\pm (0,001 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип Е (NiCr-CuNi)	от минус 260 до 1000 °C	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип Т (Cu-CuNi)	от минус 240 до 400 °C	$\pm (0,0007 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от минус 250 до 1300 °C	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	
Тип L (Fe-CuNi)	от минус 200 до 800 °C	$\pm (0,0006 \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ } ^\circ\text{C}$	

1	2	3	4
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока (для исполнений DI35-M и DI35-D)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm (0,0002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$ $\pm (0,0002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мА}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока (для исполнения DI35-M)	от 0 до 18 мВ от 0 до 35 мВ от 0 до 75 мВ от 0 до 150 мВ от 0 до 300 мВ от 0 до 600 мВ от 0 до 1250 мВ от 0 до 2500 мВ от 0 до 5 В от 0 до 10 В	$\pm (0,0006 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0006 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0004 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0003 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0002 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$ $\pm (0,0001 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ мВ}$	
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока (для исполнения DI35-D)	от 0 до 10 В	$\pm (0,0001 \cdot \Delta X + 1 \text{ ед. мл. р.}) \text{ В}$	
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm (0,001 \cdot \text{ВПИ}) \text{ мА}$ $\pm (0,001 \cdot \text{ВПИ}) \text{ мА}$ $\pm (0,001 \cdot \text{ВПИ}) \text{ В}$	внутреннее сопротивление 100 Ом

Примечание:

ΔX^* – разность верхнего и нижнего пределов в настроенном диапазоне измерений в ед. изм. первичного преобразователя (например мА, В, °С, Па, ...)