

Регистрационный № 96050-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры измерительные 808

Назначение средства измерения

Преобразователи температуры измерительные 808 (далее по тексту – ПИ или преобразователи) предназначены для измерений и преобразования сигналов первичных измерительных преобразователей (термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических и устройств, имеющих на выходе сигналы в виде изменения электрического сопротивления и электрического напряжения постоянного тока) в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, а так же в цифровые сигналы коммуникационных протоколов HART.

Описание средства измерений

Принцип действия ПИ основан на измерении и преобразовании сигнала первичного измерительного преобразователя в унифицированный выходной сигнал электрического постоянного тока от 4 до 20 мА с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом в стандарте протокола HART.

ПИ конструктивно выполнены в пластиковом корпусе с расположенными на нем клеммами для подачи напряжения питания, подключения входного и выходного сигналов. Преобразователи выполнены на основе микропроцессора и обеспечивают аналого-цифровое преобразование сигнала первичного измерительного преобразователя, обработку результатов измерений и их передачу по цифровым интерфейсам и/или по стандартному выходному сигналу от 4 до 20 мА.

ПИ могут работать с термопреобразователями сопротивления и термоэлектрическими преобразователями, номинальные статические характеристики преобразования (НСХ) которых указаны в таблице 5, а также с преобразователями, имеющими на выходе сигналы в виде изменения электрического сопротивления или электрического напряжения постоянного тока. Настройку ПИ (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) можно изменять, используя полевой коммутатор или HART-модем и компьютер с необходимым программным обеспечением.

Монтаж ПИ может осуществляться в соединительной головке, смонтированной непосредственно вместе с первичным преобразователем, либо отдельно (на монтажном кронштейне). Также ПИ имеет исполнение для монтажа на рейке стандарта DIN. Схема составления условного обозначения ПИ в зависимости от исполнения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения ПИ

808				
1	2	3	4	5
Позиция	Описание позиции	Код	Описание кода	
1	808	Преобразова- тели темпера- туры измери- тельные		
2	Конструктивные осо- бенности	A	ИП установлен в клеммную головку DIN A	
		D	Установленный на DIN-рейку - вход от одного первичного измерительного преобразователя	
		B	ИП установлен в клеммную головку DIN B	
3	Тип выходного сиг- нала	S	4-20 мА, цифровой сигнал на основе протокола HART	
4	Конфигурация изме- рений	1	Одноканальный	
		2	Двухканальный	
5	Сертификация про- дукции	NA	Не сертифицирован	
		I4	Сертификация на искробезопасность ATEX (для устройства полевой шины, включая стан- дарты IS и FISCO)	
		I5	Сертификация на искробезопасность и невос- пламеняемость FM (для устройства полевой шины, включая стандарты IS и FISCO)	
Опционально				
6	Специальная сертифи- кация	GO	Сертификация по ГОСТ	
7	Требования к темпера- туре	DW6	Низкотемпературное исполнение	
8	Конфигурация уровня сигнализации (соот- ветствует требованиям NAMUR NE43)	АН	Сигнализация NAMUR и уровень насыщения, сигнализация о высоком уровне	
		AL	Сигнализация NAMUR и уровень насыщения, сигнализация о низком уровне	
9	Сигнализация о низ- ком уровне сигнала	DB	Сигнализация о низком уровне	
		Диагностика DC	Горячее резервирование и сигнализация о дрейфе датчика	
10	Точная настройка датчика	T2	Согласование ИП и первичного измерительного преобразователя	
11	Расширенный тип	T7	Функция точной настройки нестандартного пер- вичного измерительного преобразователя	
12	Калибровка по 5 точкам	T4	Калибровка по 5 точкам (требуется код опции Q4 для создания сертификата калибровки)	
13	Сертификат калиб- ровки	Q4	Сертификат калибровки (калибровка по 3 точ- кам)	
		QP	Сертификат калибровки и защита от нарушения герметичности	

Продолжение таблицы 1

808				
1	2	3	4	5
Позиция	Описание позиции	Код	Описание кода	
14	Опция конфигурации с двойным входом (только для кода опции типа измерения 2)	S1	Горячее резервирование	
		S2	Функция горячего резервирования при средней температуре и сигнализации о дрейфе датчика - режим предупреждения	
		S3	Функция горячего резервирования при средней температуре и сигнализации о дрейфе датчика - режим сигнализации	
		S4	Разница температур	
		S5	Средняя температура	
		S6	Первое эффективное измеренное значение	
		S7	Два независимых первичных измерительных преобразователей	
15	Сертификация качества безопасности	QT	Сертифицирован по стандарту IEC 61508 с сертификатом данных FMEDA (только для HART)	
16	Конфигурация версии HART	HR5	Конфигурация 5-ой исправленной версии HART	
		HR7	Конфигурация 7-ой исправленной версии HART	

Общий вид исполнений преобразователей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового кода, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на боковую часть корпуса ПИ при помощи наклейки или металлической информационной таблички.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей температуры измерительных 808

Пломбирование ПИ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на ПИ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) преобразователей является неизменяемым и несчитываемым. Уровень защиты ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные внутреннего ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные преобразователей 808 с интерфейсом HART

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	644 rel.d90
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности, приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от типа НСХ)
Диапазон измерений температуры, °С (в зависимости от типа сигналов)	
1. Термопреобразователи сопротивления с НСХ по ГОСТ 6651-2009	
Pt100 ($\alpha=0,00385$)	от -200 до +850
Pt200 ($\alpha=0,00385$)	от -200 до +850
Pt500 ($\alpha=0,00385$)	от -200 до +850
Pt1000 ($\alpha=0,00385$)	от -200 до +300
Pt50 ($\alpha=0,00391$) (50П)	от -200 до +550
Pt100 ($\alpha=0,00391$) (100П)	от -200 до +550
Cu50 ($\alpha=0,00426$)	от -50 до +200
Cu100 ($\alpha=0,00426$)	от -50 до +200
Cu10 ($\alpha=0,00428$) (10М)	от -50 до +250
Cu50 ($\alpha=0,00428$) (50М)	от -185 до +200
Cu100 ($\alpha=0,00428$) (100М)	от -185 до +200
Ni120 ($\alpha=0,00617$) (120Н)	от -70 до +300
2. Преобразователи термоэлектрические с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001:	
B	от +100 до +1820
E	от -200 до +1000 (для HART)
J	от -180 до +760
K	от -180 до +1372
N	-200 до +1300
R	от 0 до +1768
S	от 0 до +1768
T	от -200 до +400
L	от -200 до +800
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от -10 до +100
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 0 до 2000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от типа НСХ)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и преобразования в температуру сигналов от, °C ¹⁾ 1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ	
Pt100 ($\alpha=0,00385$)	±0,15
Pt200 ($\alpha=0,00385$)	±0,27
Pt500 ($\alpha=0,00385$)	±0,19
Pt1000 ($\alpha=0,00385$)	±0,19
Pt50 ($\alpha=0,00391$) (50П)	±0,30
Pt100 ($\alpha=0,00391$) (100П)	±0,15
Cu50 ($\alpha=0,00426$)	±1,34
Cu100 ($\alpha=0,00426$)	±0,67
Cu10 ($\alpha=0,00428$) (10М)	±1,40
Cu50 ($\alpha=0,00428$) (50М)	±1,34
Cu100 ($\alpha=0,00428$) (100М)	±0,67
Ni120 ($\alpha=0,00617$) (120Н)	±0,15
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ ²⁾	
В	±3,00 (от +100 °C до +300 °C включ.); ±0,77 (св. +300 °C до +1820 °C)
Е	±0,20
Ж	±0,35
К	±0,70 (от -180 °C до -90 °C включ.); ±0,50 (св. -90 °C до +1372 °C)
Н	±0,50
Р	±0,75
С	±0,70
Т	±0,35
Л	±1,00
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	±0,03
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	±0,6
Температура окружающей среды, °C	от -60 до +85 ³⁾
Пределы дополнительной абсолютной погрешности измерения и преобразования в температуру, вызванная влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждый 1 °C сигналов от, °C ⁴⁾⁵⁾ 1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ:	
Pt100 ($\alpha=0,00385$)	±0,003
Pt200 ($\alpha=0,00385$)	±0,004
Pt500 ($\alpha=0,00385$)	±0,003
Pt1000 ($\alpha=0,00385$)	±0,003
Pt50 ($\alpha=0,00391$) (50П)	±0,004
Pt100 ($\alpha=0,00391$) (100П)	±0,003
Cu50 ($\alpha=0,00426$)	±0,008
Cu100 ($\alpha=0,00426$)	±0,004

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от типа НСХ)
Cu10 ($\alpha = 0,00428$)(10M)	$\pm 0,030$
Cu50 ($\alpha = 0,00428$)(50M)	$\pm 0,008$
Cu100 ($\alpha = 0,00428$)(100M)	$\pm 0,004$
Ni120 ($\alpha = 0,00617$)(120H)	$\pm 0,003$
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ	
В	$\pm 0,014$ ($t > 1000^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,032 - (0,000025 \cdot (t - 300))]$ при ($300^\circ\text{C} \leq t < 1000^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,054 - (0,00011 \cdot (t - 100))]$ при ($100^\circ\text{C} \leq t < 300^\circ\text{C}$)
Е	$\pm [0,005 + (0,000043 \cdot t)]$
J	$\pm [0,0054 + (0,000029 \cdot t)]$ ($t \geq 0^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,0054 + (0,000025 \cdot t)]$ ($t < 0^\circ\text{C}$)
K	$\pm [0,0061 + (0,000054 \cdot t)]$ ($t \geq 0^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,0061 + (0,000025 \cdot t)]$ ($t < 0^\circ\text{C}$)
N	$\pm [0,0068 + (0,0000036 \cdot t)]$
R	$\pm 0,016$ ($t \geq 200^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,023 - (0,000036 \cdot t)]$ ($t < 200^\circ\text{C}$)
S	$\pm 0,016$ ($t \geq 200^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,023 - (0,000036 \cdot t)]$ ($t < 200^\circ\text{C}$)
T	$\pm 0,0064$ ($t \geq 0^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,0064 - (0,000043 \cdot t)]$ ($t < 0^\circ\text{C}$)
L	$\pm 0,007$ ($t \geq 0^\circ\text{C}$)
	$\pm [0,007 - (0,00003 \cdot t)]$ ($t < 0^\circ\text{C}$)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, вызванная влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждый 1°C , мВ ⁴⁾⁵⁾	$\pm 0,0005$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току, вызванная влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждый 1°C , Ом ⁴⁾⁵⁾	$\pm 0,0084$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от типа НСХ)
<p>Примечания:</p> <p>¹⁾ – Основная абсолютная погрешность ПИ с выходным сигналом от 4 до 20 мА равна сумме основной абсолютной погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов измерительных преобразователей и основной приведенной погрешности преобразования цифрового сигнала в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока. Основная приведенная погрешность преобразования цифрового сигнала в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока равна:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $\pm 0,03$ % от диапазона измерения первичного преобразователя; <p>²⁾ – Основная абсолютная погрешность ПИ при работе с преобразователями термоэлектрическими равна сумме основной абсолютной погрешности измерения сигнала ТП и абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термодпары, равной $\pm 0,5$ °С.</p> <p>³⁾ – Диапазон температур окружающей среды зависит от исполнения ПИ в соответствии с его эксплуатационной документацией.</p> <p>⁴⁾ – При отклонении температуры окружающей среды от +20 °С. Для диапазона температур окружающей среды от -60 °С до +85 °С.</p> <p>⁵⁾ – Дополнительная абсолютная погрешность ПИ с выходным сигналом от 4 до 20 мА равна сумме дополнительной абсолютной погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов измерительных преобразователей и дополнительной приведенной погрешности преобразования цифрового сигнала в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока.</p> <p>Дополнительная приведенная погрешность преобразования цифрового сигнала в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока равна $\pm 0,001$ % от диапазона измерения первичного преобразователя.</p> <p>* t - значение измеряемой температуры, °С.</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T1 Ga X
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 66
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА, HART
Напряжение питания, В	от 12,0 до 42,4
Габаритные размеры корпуса, мм, не более	
- для ИП 808А, 808В (диаметр×высота)	Ø70×45
- для ИП 808D (ширина×высота×длина)	110×117×117
Масса, кг, не более	2,5
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -60 до +85
- относительная влажность воздуха, %, не более	80

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность ПИ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь температуры измерительный	808	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
Паспорт	-	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Проведение измерений» Паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Стандарт предприятия фирмы «Shanghai Jingpu Mechanical&Electrical Technology Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Shanghai Jingpu Mechanical&Electrical Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: No.1508, Jinshao Road, Baoshan District, Shanghai, P.R.China

Телефон/факс: (021) 56618282

E-mail: jpinfo@jingpu.com

Web-сайт: www.jingpu.com

Изготовитель

Фирма «Shanghai Jingpu Mechanical&Electrical Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: No.1508, Jinshao Road, Baoshan District, Shanghai, P.R.China

Телефон/факс: (021) 56618282

E-mail: jpinfo@jingpu.com

Web-сайт: www.jingpu.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

