

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ИП 0104, ИПМ 0104

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные ИП 0104, ИПМ 0104 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ТП) в унифицированные сигналы постоянного тока 4...20 или 0...5 и 4...20 мА.

Описание средства измерений

Преобразователи имеют две модификации – ИП 0104 и ИПМ 0104, отличающиеся конструктивными особенностями.

Корпус преобразователя ИП 0104 имеет конструкцию, позволяющую устанавливать его в головку первичного преобразователя – ТС или ТП.

Корпус преобразователя ИПМ 0104 имеет конструкцию, позволяющую устанавливать его на рейку DIN.

В соответствии с ГОСТ 13384 преобразователи являются:

- по числу преобразуемых входных сигналов – одноканальными;
- по числу выходных сигналов – одноканальными или двухканальными в соответствии с таблицей 1;
- по зависимости выходного сигнала от преобразуемой температуры – с линейной зависимостью;
- по связи между входными и выходными цепями – с гальванической связью;
- в зависимости от возможности перестройки диапазона измерения – многопредельными, перенастраиваемыми.

Преобразователи имеют исполнения:

- общепромышленное - ИП 0104/М, ИП 0104/П, ИП 0104/ХА, ИП 0104/ХК, ИПМ 0104/М1, ИПМ 0104/П1, ИПМ 0104/ХА1, ИПМ 0104/ХК1, ИПМ 0104/М2, ИПМ 0104/П2, ИПМ 0104/ХА2, ИПМ 0104/ХК2;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в их шифре индекса «Ех» - ИП 0104Ех/М, ИП 0104Ех/П, ИП 0104Ех/ХА, ИП 0104Ех/ХК (далее – ИП 0104Ех), ИПМ 0104Ех/М1, ИПМ 0104Ех/П1, ИПМ 0104Ех/ХА1, ИПМ 0104Ех/ХК1 (далее – ИПМ 0104Ех).

Взрывозащищенные преобразователи предназначены для применения:

- ИП 0104Ех - во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты ЕхIаIICТ6 Х;
- ИПМ 0104Ех - вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты [ЕхIа]IIC Х.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Преобразователи ИПМ 0104.



Рисунок 2 - Преобразователи ИП 0104.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Модификация	Исполнения	Кол-во выходных каналов	Диапазон выходного унифицированного сигнала	Предназначены для преобразования сигналов	
				от	в соответствии с
ИП 0104	ИП 0104/М, ИП 0104Ех/М	1	4...20 мА	ТС типа 50М, 100М	ГОСТ 6651
ИПМ 0104	ИПМ 0104/М1, ИПМ 0104Ех/М1 ИПМ 0104/М2				
ИП 0104	ИП 0104/П, ИП 0104Ех/П	1		ТС типа 50П, 100П или Pt100	ГОСТ 6651 или DIN № 43760
ИПМ 0104	ИПМ 0104/П1, ИПМ 0104Ех/П1 ИПМ 0104/П2				
ИП 0104	ИП 0104/ХА, ИП 0104Ех/ХА	1		ТП типа ТХА ХА(К)	ГОСТ 6616
ИПМ 0104	ИПМ 0104/ХА1, ИПМ 0104Ех/ХА1 ИПМ 0104/ХА2				
ИП 0104	ИП 0104/ХК, ИП 0104Ех/ХК	1			
ИПМ 0104	ИПМ 0104/ХК1, ИПМ 0104Ех/ХК1 ИПМ 0104/ХК2			2	

Продолжение таблицы 1

Модификация	Исполнения	Кол-во выходных каналов	Диапазон выходного унифицированного сигнала	Предназначены для преобразования сигналов	
				от	в соответствии с
ИПМ 0104	ИПМ 0104/М1	1	0...5 мА	ТС типа 50М, 100М	ГОСТ 6651
	ИПМ 0104/М2	2			
	ИПМ 0104/П1	1		ТС типа 50П, 100П или Pt100	ГОСТ 6651 или DIN № 43760
	ИПМ 0104/П2	2			
	ИПМ 0104/ХА1	1		ТП типа ТХА ХА(К)	ГОСТ 6616
	ИПМ 0104/ХА2	2			
	ИПМ 0104/ХК1	1		ТП типа ТХК ХК(L)	
	ИПМ 0104/ХК2	2			

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики ИП 0104/М,/П; ИПМ 0104/М1, /М2, /П1, /П2

Нижний предел измерений, °С	Ряд верхних пределов измерений, °С	Тип первичного преобразователя	
		50М, 100М	50П, 100П, Pt100
		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности относительно НСХ, %	
минус 50	0; 20; 30	±0,5	-
	50; 70; 80; 100; 120; 130; 150	±0,22	-
0	50	±0,5	-
	50; 70; 80; 100; 120; 130; 150; 170; 180; 200	±0,25	-
минус 50	0	-	±0,5
	50; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500	-	±0,25
0	50	-	±0,5
	100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550	-	±0,25

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИП 0104/ХА, /ХК; ИПМ 0104/ХА1, /ХА2, /ХК1, /ХК2

Нижний предел измерений, °С	Ряд верхних пределов измерений, °С	Тип первичного преобразователя			
		ТХА(К)		ТХК(L)	
		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности относительно НСХ, %			
		А	Б	А	Б
0	200; 300; 400	±0,5	±1,0	-	-
	500; 600; 700; 800; 900; 1000	±0,25	±0,5	-	-
	1100; 1200; 1300	±0,3	±0,5	-	-
0	200; 500	-	-	±0,5	±1,0
	300; 350; 400; 450; 500; 550; 600	-	-	±0,5	±0,5

Таблица 4 – Сопротивление нагрузки

Шифр преобразователя	Диапазон унифицированного выходного сигнала, мА	Номинальное значение напряжения питания, В	Сопротивление нагрузки, Ом, не более
ИП 0104/М, ИП 0104/П ИП 0104/ХА, ИП 0104/ХК, ИПМ 0104/М1, ИПМ 0104/П1, ИПМ 0104/ХА1, ИПМ 0104/ХК1,	4...20	24	500
		36	1000
ИПМ 0104/М2, ИПМ 0104/П2, ИПМ 0104/ХА2, ИПМ 0104/ХК2	0...5	24	1500
		36	3500
	4...20	24	300
		36	800

Мощность, потребляемая преобразователями от источника питания постоянного тока, не превышает 0,8 Вт.

Преобразователи удовлетворяют повышенным требованиям в части стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам.

Преобразователи устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в диапазоне:

- от минус 50 до плюс 70 °С для климатического исполнения С2 по ГОСТ Р 52931;
- от минус 10 до плюс 60 °С для климатического исполнения С3 по ГОСТ Р 52931, Т3 по ГОСТ 15150.

Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразователей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха:

- от минус 50 до минус 10 °С на каждые 10 °С изменения температуры не превышает предела допускаемой основной погрешности;
- от минус 10 до плюс 70 °С на каждые 10 °С изменения температуры не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Габаритные размеры, мм, не более для:

- ИП 0104
 - диаметр 44,5;
 - толщина 25;
- ИПМ 0104
 - длина 78,5;
 - ширина 22,5;
 - высота 60,5.

Масса, кг, не более для:

- ИП 0104 0,04;
- ИПМ 0104 0,1.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 50000.

Средний срок службы, лет, не менее 12.

Маркировка взрывозащиты для:

- ИП 0104Ех ExiaIICT6 X;
- ИПМ 0104Ех [Exia]IIC X.

Знак утверждения типа

наносится на передние панели преобразователей ИПМ 0104 - термотрансферным способом, на руководства по эксплуатации НКГЖ.405541.007РЭ, НКГЖ.405541.007-04РЭ, НКГЖ.405541.008РЭ, НКГЖ.405541.008-06РЭ – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 1 – Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Преобразователи измерительные ИП 0104/_____	НКГЖ.405541.007__	1	Количество, модификация и исполнение – в соответствии с заказом
	ИПМ 0104/_____	НКГЖ.405541.008__	1	
2	Руководство по эксплуатации	НКГЖ.405541.00ХРЭ	1	
	ИП 0104/М, ИП 0104/П	НКГЖ.405541/007РЭ	1	
	ИП 0104/ХА, ИП 0104/ХК	НКГЖ.405541/007-04РЭ	1	
	ИПМ 0104/М, ИПМ 0104/П	НКГЖ.405541/008РЭ	1	
	ИПМ 0104/ХА, ИПМ 0104/ХК	НКГЖ.405541/008-06РЭ	1	

Поверка

осуществляется по Рекомендации МИ 3339-2011 «Преобразователи измерительные ИП 0104, ИПМ 0104. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 18.11.2011 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений содержится в разделе «Использование изделий по назначению» руководств по эксплуатации НКГЖ.405541.007РЭ, НКГЖ.405541.007-04РЭ, НКГЖ.405541.008РЭ, НКГЖ.405541.008-06РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным ИП 0104, ИПМ 0104:

1. ГОСТ 13384-93. Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и преобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 6651-2009. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.
4. ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
5. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
6. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (при их наличии)

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР»
124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»
Тел: (495) 925-51-47 Факс: (499) 710-00-01
E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений»
141570 Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево
тел./факс: (495) 744-81-12; e-mail: office@vniiftri.
Аттестат аккредитации от 04.12.2008г., регистрационный № 30002-08.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2011 г.