

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

2005 г.

<p>Преобразователи измерительные ИП 0104, ИПМ 0104</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный номер № <u>29258-05</u></p> <p>Взамен №</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4227-058-13282997-04

Назначение и область применения

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 $4 \div 20$ или $0 \div 5$ и $4 \div 20$ мА.

Преобразователи применяются в различных технологических процессах в промышленности и энергетике.

Описание

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 ExiaIICT6 X;
- ИПМ 0104Ех - вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты [Exia]IIC X.

Основные технические и метрологические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Модификация	Исполнение	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	2			
ИП 0104	ИП 0104/П, ИП 0104Ех/П				
	ИПМ 0104/П1, ИПМ 0104Ех/П1	1			
ИПМ 0104	ИПМ 0104/П2				
ИП 0104	ИП 0104/ХА, ИП 0104Ех/ХА	1			
ИПМ 0104	ИПМ 0104/ХА1, ИПМ 0104Ех/ХА1	2			
	ИПМ 0104/ХА2				
ИП 0104	ИП 0104/ХК, ИП 0104Ех/ХК	1			
ИПМ 0104	ИПМ 0104/ХК1, ИПМ 0104Ех/ХК1				
	ИПМ 0104/ХК2	2			
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 Pt 100	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
		-	±0,25

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

Нижний предел измерений, °C	Ряд верхних пределов измерений, °C	Тип первичного преобразователя			
		ТХА (К)		ТХК (Л)	
		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, для индекса заказа			
		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; 250	-	-	±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 +70 °С для климатического исполнения
- от минус 10 до +60 °С для климатического исполнения

С2 по ГОСТ 12997;
С3 по ГОСТ 12997,
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 +70 °С на каждые 10 °С изменения температуры не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

По устойчивости к электромагнитным помехам преобразователи соответствуют группе исполнения IV, критерию качества функционирования А в соответствии с ГОСТ Р 50746.

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 0104Ex	ExiaIICT6 X;
• ИПМ 0104Ex	[Exia]IIC X.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководства по эксплуатации НКГЖ.411541.007РЭ, НКГЖ.411541.007-04РЭ, НКГЖ.411541.008РЭ, НКГЖ.411541.008-06РЭ – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Преобразователи измерительные ИП 0104/____	НКТЖ.411541.007____	1	Количество, модификация и исполнение в соответствии с заказом
	ИПМ 0104/____	НКТЖ.411541.008____	1	
2	Руководства по эксплуатации:			
	ИП 0104/М, ИП 0104/П	НКТЖ.411541.007РЭ	1	
	ИП 0104/ХА, ИП 0104/ХК	НКТЖ.411541.007-04РЭ	1	
	ИПМ 0104/М, ИПМ 0104/П	НКТЖ.411541.008РЭ	1	
	ИПМ 0104/ХА, ИПМ 0104/ХК	НКТЖ.411541.008-06РЭ	1	

Поверка

Поверку преобразователей измерительных ИП 0104, ИПМ 0104 проводят в соответствии с разделами «Методика поверки» руководств по эксплуатации НКТЖ.411541.007РЭ, НКТЖ.411541.007-04РЭ, НКТЖ.411541.008РЭ НКТЖ. 411541.008-06РЭ, согласованными ФГУП «ВНИИФТРИ» 29.04.2005 г.

Межповерочный интервал составляет два года.

Основное поверочное оборудование: калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 13384-93. Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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.

ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

ГОСТ Р 50746-2000. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 4227-058-13282997-04 Преобразователи измерительные ИП 0104, ИПМ 0104. Технические условия.

Заключение

Тип преобразователей измерительных ИП 0101, ИПМ 0104 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ06.В00069 требованиям взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, выданный ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Изготовитель:

ООО НПП «Элемер»
141570 Московская обл.,
Солнечногорский р-н,
Менделеево,
ООО НПП «Элемер»
Тел/Факс: (095) 535-93-82

Первый заместитель генерального
директора ООО НПП «Элемер»



А.В. Косотуров