

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные) ИРТ 1730	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>14156-04</u> Взамен № <u>17156-03</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4220-008-13282997-03

Назначение и область применения

Измерители-регуляторы технологически (милливольтметры универсальные) ИРТ 1730 (далее – ИРТ 1730) предназначены для измерения и контроля температуры и других неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы силы, напряжения постоянного тока и активное сопротивление постоянному току.

ИРТ 1730 предназначены для применения:

- в различных технологических процессах в промышленности и энергетике [модификации ИРТ 1730У/М, ИРТ 1730D/М (повышенной надежности)],
- в составе систем управления технологическими процессами атомных электростанций (АЭС) [модификации ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730D/А (повышенной надежности)].

Описание

ИРТ 1730 представляют собой многофункциональные микропроцессорные измерительные приборы, функционирующие как в автономном режиме, так и под управлением компьютерной программы через последовательный интерфейс.

В состав ИРТ 1730 входят: трансформаторный блок питания с линейными стабилизаторами (для ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M) и импульсными стабилизаторами (для ИРТ 1730У/A, ИРТ 1730У/M), фильтр подавления СВЧ помех, двухзвенный RC фильтр, гальванически развязанный аналого-цифровой преобразователь (АЦП), микропроцессорный блок, модуль индикации и клавиатуры, исполнительные реле системы сигнализации, ключ квитирования (для ИРТ 1730У/A, ИРТ 1730У/M), преобразователь встроенный измерительный (ПВИ), встроенный стабилизатор напряжения (для ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M) и модуль интерфейса для связи с компьютером.

АЦП преобразует входной сигнал в частотный сигнал, поступающий в микропроцессор через оптронную гальваническую развязку. При этом имеющийся в схеме двухзвенный RC фильтр обеспечивает высокую помехоустойчивость ИРТ 1730. Входной фильтр подавления СВЧ помех обеспечивает электромагнитную совместимость ИРТ 1730 с радиопереговорными устройствами.

Микропроцессор, по результатам опроса АЦП, рассчитывает текущее значение измеряемой величины, выводит ее на индикатор, опрашивает клавиатуру, управляет исполнительными реле, шкальным светодиодным индикатором, ПВИ и модулем интерфейса.

ИРТ 1730 имеет цифровую индикацию текущего значения измеряемого параметра, цифровую индикацию значений нижней и верхней уставок, а также шкальную индикацию, отображающую графически и цветом измеряемое значение путем перемещения светового указателя. Шкала имеет зону индикации зеленого цвета с краями, которые заданы значениями уставок, и две зоны красного цвета, расположенные за краями уставок. Края уставок, а также нулевая отметка диапазонов с нулем посередине отображаются индикаторами желтого цвета.

Для перевода световой сигнализации из режима мигания в режим постоянного свечения предусмотрен ключ квитирования.

ПВИ преобразует входной сигнал в унифицированный выходной сигнал постоянного тока $0 \div 5$, $0 \div 20$ или $4 \div 20$ мА.

Зависимость индицируемой величины от входного сигнала ИРТ 1730, а также зависимость выходного сигнала ПВИ от входного для конфигураций с входными электрическими сигналами в виде силы и напряжения постоянного тока может быть как линейная, так и с функцией извлечения квадратного корня.

Основные технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики ИРТ 1730

Модификация	Измеряемая величина или входной сигнал	Тип и НСХ первичного преобразователя или входной сигнал	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, для класса точности	
				А	Б
ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M	Температура	50M, 100M, 50П, 100П Pt100	минус 50 ÷ плюс 200 °С	$\pm(0,15 + *)$	$\pm(0,25 + *)$
		50П, 100П, Pt100	минус 50 ÷ плюс 600 °С	$\pm(0,15 + *)^{**}$	$\pm(0,25 + *)^{**}$
		ТХА (К)	0 ÷ плюс 1300 °С	$\pm(0,25 + *)$	$\pm(0,5 + *)$
		ТХК (L)	0 ÷ плюс 600 °С		
		ТПП (S)***	0 ÷ плюс 1700 °С		
		ТВР (А-1)***	0 ÷ плюс 2500 °С		
		ТПР (В)***	плюс 300 ÷ плюс 1800 °С		
ИРТ 1730У/А, У/М ИРТ 1730D/A, D/M	Ток	0 ÷ 1 мА***	соответствует диапазонам первичных преобразователей	$\pm(0,2 + *)$	$\pm(0,2 + *)$
ИРТ 1730У/А, У/М; ИРТ 1730D/A, D/M		-1 ÷ 0 ÷ 1 мА***			
		0 ÷ 5 мА			
		-5 ÷ 0 ÷ 5 мА			
		0 ÷ 20 мА			
		4 ÷ 20 мА			
		-20 ÷ 0 ÷ 20 мА			
ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M	Напряжение	0 ÷ 75 мВ	соответствует диапазонам первичных преобразователей	$\pm(0,2 + *)$	$\pm(0,2 + *)$
ИРТ 1730У/А, У/М ИРТ 1730D/A, D/M		0 ÷ 100 мВ			
		-100 ÷ 0 ÷ 100 мВ			
		0 ÷ 10 В			
		-10 ÷ 0 ÷ 10 В			

* Одна единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений.
 ** За исключением поддиапазона от минус 50 до плюс 200 °С.
 *** По отдельному заказу.

Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализации не превышает предела допускаемой основной погрешности измеряемых величин.

Питание осуществляется от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением:

- $(6,3_{-0,9}^{+0,6})$, $(12,6_{-1,9}^{+1,3})$ или (220_{-33}^{+22}) В для ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М;
- (220_{-33}^{+22}) В для ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M.

Мощность, потребляемая ИРТ 1730, не более 15 В·А.

Габаритные размеры, мм, не более:

- для ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М:
- передняя панель

160 x 32,

- вырез в щите 158 x 29 (для одного ИРТ),
158 x 60 (для двух ИРТ),
158 x [60 + 30,5(n – 2)] (для n-ого ИРТ,
где n = 3, 4, ... 8 – число ИРТ в группе),
- монтажная глубина 250;
- для ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M:
 - передняя панель 96 x 48 (по DIN 43700),
 - вырез в щите 88 x 45,
 - монтажная глубина 210.

Масса, кг, не более для:

- ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М 1,3.
- ИРТ 1730D/А, ИРТ 1730D/М 1,2.

Средняя наработка на отказ не менее 30000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

В соответствии с ГОСТ 12997-84 ИРТ 1730 по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения С3, но при верхнем значении температуры окружающего воздуха плюс 60 °С.

ИРТ 1730 выполнены в сейсмостойком исполнении и являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки над нулевой отметкой до 40 м.

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты от попадания внутрь твердых тел, пыли и воды для:

- передней панели ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M IP54,
- передней панели ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М IP40,
- корпуса IP20.

В соответствии с ГОСТ Р 50746-2000 ИРТ 1730 по устойчивости к электромагнитным помехам соответствуют группе исполнения III, критерию качества функционирования – А.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на передние панели измерителей-регуляторов технологических (милливольтметров универсальных) ИРТ 1730 фотоспособом и на паспорта НКГЖ.411618.003-02ПС, НКГЖ.411618.003-05ПС – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки измерителей-регуляторов технологических (милливольтметров универсальных) ИРТ 1730 соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки ИРТ 1730

Наименование	Обозначение	Количество для ИРТ 1730				Примечание
		У/А	У/М	Д/А	Д/М	
1. Измеритель-регулятор технологический (милливольтметр универсальный)	НКГЖ.411618.003-02	1	1	-	-	Модификация и количество в соответствии с заказом
	НКГЖ.411618.003-05	-	-	1	1	
2. Комплект монтажных частей	НКГЖ.411961.001	1	1	-	-	
	НКГЖ.411961.002	1	1	-	-	
2.1 Кронштейн	НКГЖ.301569.001	-	-	2	2	
3. Принадлежности		-	-	1	1	
4. Комплект программного обеспечения	НКГЖ.411969.001	1	1	1	1	
5. Паспорт	НКГЖ.411618.003-02ПС	1	1	-	-	
	НКГЖ.411618.003-05ПС	-	-	1	1	

Поверка

Поверку измерителей-регуляторов технологических (милливольтметров универсальных) ИРТ 1730 проводят в соответствии с разделами «Методика поверки» паспортов НКГЖ.411618.003-02ПС, НКГЖ.411618.003-05ПС, согласованными ГП «ВНИИФТРИ» 27.05.2003 г.

Межповерочный интервал составляет два года.

Основное поверочное оборудование:

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-2000 (диапазон воспроизведения силы постоянного тока: от 0 до 25 мА, основная погрешность: $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА; диапазоны воспроизведения напряжений от минус 10 до плюс 100 мВ и от 0 до плюс 12 В, основная погрешность $\pm(7 \cdot 10^{-5} |U| + 3)$ мкВ и ± 3 мВ; диапазоны воспроизведения температур термопреобразователей сопротивления: от минус 200 до плюс 200 °С и от плюс 200 до плюс 600 °С, основные погрешности: $\pm 0,03$ °С и $\pm 0,05$ °С соответственно; диапазоны воспроизведения температур преобразователей термоэлектрических: от минус 210 до плюс 1300 °С и от минус 200 до плюс 600 °С, от 0 до плюс 1700 °С, от плюс 300 до плюс 1800 °С и от 0 до плюс 1200 °С, от плюс 1200 до плюс 2500 °С, основные погрешности: $\pm 0,3$ °С, ± 1 °С, ± 2 °С, $\pm 2,5$ °С соответственно.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические средства и методы испытаний.

ГОСТ 14254-96. Межгосударственный стандарт. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

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

ТУ 4220-008-13282997-03. Измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные) ИРТ 1730. Технические условия.

Заключение

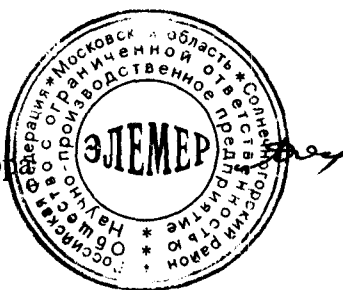
Тип измерителей-регуляторов технологических (милливольтметров универсальных) ИРТ 1730 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Сертификаты соответствия: № РОСС RU.АЕ68.В12043; № РОСС RU.0001.АЕ68.

Изготовитель:

ООО НПП «Элемер»
141570 Московская обл.,
Солнечногорский р-н,
Менделеево,
ФГУП «ВНИИФТРИ», корп. 24
Тел/Факс: (495) 535-84-43.

Первый заместитель
генерального директора



А.В. Косотуров