

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные)  
ИРТ 1730

### Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы технологические (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.

### Описание средства измерений

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.

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)].

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 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/А, ИРТ 1730D/М 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.

Общий вид ИРТ 1730 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Конструктивные исполнения измерителей-регуляторов технологических (милливольтметров универсальных) ИРТ 1730

## Метрологические и 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	50М, 100М, 50П, 100П Pt100	минус 50 ÷ плюс 200 °С	±(0,15 + *)	±(0,25 + *)			
		50П, 100П, Pt100	минус 50 ÷ плюс 600 °С	±(0,15 + *)**	±(0,25 + *)**			
		ТХА (К)	0 ÷ плюс 1300 °С	±(0,25 + *)	±(0,5 + *)			
		ТХК (L)	0 ÷ плюс 600 °С					
		ТШ (S)***	0 ÷ плюс 1700 °С					
		ТВР (A-1)***	0 ÷ плюс 2500 °С					
		ТПР (B)***	плюс 300 ÷ плюс 1800 °С					
ИРТ 1730У/А, У/М; ИРТ 1730D/A, D/M	Ток	0 ÷ 1 мА***	соответствует диапазонам первичных преобразователей	±(0,2 + *)	±(0,2 + *)			
		-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	±(0,2 + *)	±(0,2 + *)
		0 ÷ 100 мВ						
		-100 ÷ 0 ÷ 100 мВ						
		0 ÷ 10 В						
		-10 ÷ 0 ÷ 10 В						
ИРТ 1730У/А, У/М; ИРТ 1730D/A, D/M								

\* 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  $(50 \pm 1)$  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/А, ИРТ 1730D/М:
  - 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.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество для ИРТ 1730				Примечание
		У/А	У/М	Д/А	Д/М	
1. Измеритель-регулятор технологический (милливольтметр универсальный)	НКГЖ.411618.016	-	-	-	-	Модификация и количество в соответствии с заказом
	НКГЖ.411618.003-02	1	1	-	-	
	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

осуществляется в соответствии с разделами «Методика поверки» паспортов НКГЖ.411618.003-02ПС, НКГЖ.411618.003-05ПС, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 27.05.2003 г.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений содержится в разделе «Устройство и работа изделия» паспортов НКГЖ.411618.003-02ПС и НКГЖ.411618.003-05ПС.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к**

Измерителям-регуляторам технологическим (милливольтметрам универсальным) ИРТ 1730:

1. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 50746-2000. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

### **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](mailto: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](mailto: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.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.