

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального  
директора ГП «ВНИИФТРИ»

Д.Р.Васильев

2003 г.



<p>Измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные) <b>ИРТ 1730</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный номер № <u>17156-03</u></p> <p>Взамен № <u>17156-98</u></p>
--	--

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 сельском хозяйстве [модификации ИРТ 1730У, ИРТ 1730D, а также 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 12997-84:

- по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации:
  - ИРТ 1730У, ИРТ 1730D соответствуют группе исполнения С3,
  - ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М, ИРТ 1730D/А, ИРТ 1730D/М соответствуют группе исполнения С3, но при верхнем значении температуры окружающего воздуха плюс 60 °С;
- по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации ИРТ 1730У, ИРТ 1730D соответствуют группе исполнения Lx.

ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М, ИРТ 1730D/А, ИРТ 1730D/М выполнены в сейсмостойком исполнении и являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздей-

ствию 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/A, ИРТ 1730У/M  
ИРТ 1730У, ИРТ 1730D IP40,
- корпуса IP20.

По устойчивости к электромагнитным помехам ИРТ 1730У, ИРТ 1730D соответствуют группе исполнения II, ИРТ 1730У/A, ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730У/M, ИРТ 1730D/M – группе исполнения III по ГОСТ Р 50746-2000. Критерий качества функционирования – А.

### 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, ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M) и импульсными стабилизаторами (для ИРТ 1730У, 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, 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 ИРТ 1730

Таблица 1

Модификация	Измеряемая величина или входной сигнал	Тип и НСХ первичного преобразователя или входной сигнал	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
1	2	3	4	5
ИРТ 1730D, ИРТ 1730D/A, ИРТ 1730D/M	Температура	50М, 100М, 50П, 100П Pt100	минус 50 ÷ плюс 200 °С	$\pm(0,25 + *)$
		50П, 100П, Pt100	минус 50 ÷ плюс 600 °С	$\pm(0,25 + *)^{**}$
		ТХА ХА(К)	0 ÷ плюс 1300 °С	$\pm(0,5 + *)$
		ТХК ХК(Л)	0 ÷ плюс 600 °С	
		ТПП ПП(С)***	0 ÷ плюс 1700 °С	
		ТВР ВР(А)-1***	0 ÷ плюс 2500 °С	
ТПР ПР(В)***	плюс 300 ÷ плюс 1800 °С			

Продолжение				
1	2	3	4	5
ИРТ 1730У/А, У/М; ИРТ 1730D/А, D/М	Ток	0 ÷ 1 мА***	соответствует диапазонам первичных преобразователей	±(0,2 + *)
		-1 ÷ 0 ÷ 1 мА***		
ИРТ 1730У; ИРТ 1730D; ИРТ 1730У/А, У/М; ИРТ 1730D/А, D/М		0 ÷ 5 мА		
		-5 ÷ 0 ÷ 5 мА		
		0 ÷ 20 мА		
		4 ÷ 20 мА		
		-20 ÷ 0 ÷ 20 мА		
ИРТ 1730D, ИРТ 1730D/А, ИРТ 1730D/М	Напряжение	0 ÷ 75 мВ		
		0 ÷ 100 мВ		
		-100 ÷ 0 ÷ 100 мВ		
ИРТ 1730У/А, У/М; ИРТ 1730D/А, D/М		0 ÷ 10 В		
		-10 ÷ 0 ÷ 10 мВ		

\* 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, ИРТ 1730У/А, ИРТ 1730У/М;
- $(220_{-33}^{+22})$  В для ИРТ 1730D, ИРТ 1730D/А, ИРТ 1730D/М.

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

Объемный расход воздуха через рабочую камеру не менее 20 л/мин.

Габаритные размеры, мм, не более:

- для ИРТ 1730У, 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:
  - передняя панель 96 x 48 (по DIN 43700),
  - вырез в щите 89 x 47,
  - монтажная глубина 180;
- 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, ИРТ 1730D 1,0.
- 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

Знак утверждения типа наносится на передние панели измерителей-регуляторов технологических (милливольтметров универсальных) ИРТ 1730 фотоспособом и на паспорта НКГЖ.411618.003ПС, НКГЖ.411618.003-01ПС, НКГЖ.411618.003-02ПС, НКГЖ.411618.003-05ПС – типографским способом.

### Комплектность

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество для ИРТ 1730						Примечание
		У	У/А	У/М	Д	Д/А	Д/М	
1. Измеритель-регулятор технологический (милливольтметр универсальный)	НКГЖ.411618.003	-	-	-	1	-	-	Модификация и количество в соответствии с заказом
	НКГЖ.411618.003-01	1	-	-	-	-	-	
	НКГЖ.411618.003-02	-	1	1	-	-	-	
	НКГЖ.411618.003-05	-	-	-	-	1	1	
2 Комплект монтажных частей	НКГЖ.411961.002	-	1	1	-	-	-	
2.1. Скоба		1	-	-	-	-	-	
2.2. Кронштейн	НКГЖ.301569.001	-	-	-	2	2	2	
3. Принадлежности								
3.1. Компенсатор	НКГЖ.405111.001	-	-	-	-	1	1	
3.2. Блок наклеек единиц измеряемых величин	НКГЖ.301412.030	1	1	1	1	1	1	
4. Комплект программного обеспечения		1	1	1	1	1	1	
4.1. Кабель интерфейсный	НКГЖ.685631.025	-	-	-	-	1	1	
4.2. Ответная часть разъема DB9	НКГЖ.411961.001	1	1	1	1	-	-	
	НКГЖ.411961.001-01	1	1	1	1	-	-	
5. Паспорт	НКГЖ.411618.003ПС	-	-	-	1	-	-	
	НКГЖ.411618.003-01ПС	1	-	-	-	-	-	
	НКГЖ.411618.003-02ПС	-	1	1	-	-	-	
	НКГЖ.411618.003-05ПС	-	-	-	-	1	1	

## Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделами «Методика поверки» паспортов НКГЖ.411618.003ПС, НКГЖ.411618.003-01ПС, НКГЖ.411618.003-02ПС, НКГЖ.411618.003-05ПС, утвержденными ГП «ВНИИФТРИ» 27.05.2003 г.

Межповерочный интервал составляет два года.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

Магазин сопротивлений Р4831, компаратор напряжений Р3003, источник питания постоянного тока Б5-44А.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 9736-91. Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин электрическими методами. Общие технические требования и методы испытаний.

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

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

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, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

*Сертификаты соответствия: № РОСС RU. АЮ26. В00259; РОСС RU. АЮ26. В00219*

Изготовитель:

ООО НПП «Элемер»  
41570 Московская обл.,  
Солнечногорский р-н,  
Менделеево,  
ООО НПП «Элемер»  
Тел/Факс: (095) 535-93-82;

Первый зам. Генерального  
директора ООО НПП «Элемер»

*А.В. Косотуров*

А.В. Косотуров