

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 (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 | ±(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 ± 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

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.

«_____» _____ 2012 г.