

---

**ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕПЛОТЫ ИРТ**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 9715—84  
Взамен № 8096—81**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 26 сентября  
1984 г.**

**Выпуск разрешен  
установочной серии**

---

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Измерители теплоты ИРТ предназначены для измерения расхода и количества теплоты в замкнутых системах теплоснабжения с жидким теплоносителем. Измерители могут применяться как в качестве локального прибора для измерения расхода и количества теплоты на объектах теплоснабжения (котельных, бойлерных, ЦТП, абонентских вводах и т. п.), так и в качестве составной части информационно-измерительных систем учета и контроля, таких как ИИСЭ1-48, ИИСЭ2.

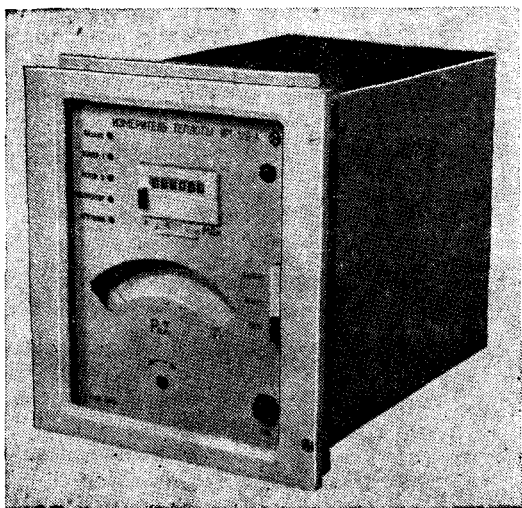
По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха измеритель соответствует группе В6 для изделий ГСП третьего порядка по ГОСТ 12997—76.

**ОПИСАНИЕ**

Измеритель теплоты ИРТ представляет собой комплекс приборов, преобразующий неэлектрические величины температур прямого и обратного потоков и расхода теплоносителя в электрические сигналы с последующим произведе-

нием над ними математических операций по заданному алгоритму и индикацией полученных результатов на цифровом и стрелочном индикаторах.

В состав измерителя входят: устройство счетно-решающее (УСР) — аналого-цифровой интегрирующий преобразователь с блоком суммирования нарастающим итогом; преобразователи температуры теплоносителя — термометры сопротивления типа ТСМ или ТСР в зависимости от исполнения измерителя; преобразователь расхода теплоносителя — индукционный расходомер ИР-51 или дифманометр-расходомер ДСЭР-4 с сужающим устройством в зависимости от исполнения измерителя.



Под воздействием импульса первого такта, длящегося в течение времени  $T$ , в УСР генератор тока ГТ запитывает первую диагональ мостового преобразователя МП с включенными в его смежные плечи термометра сопротивления током, прямо пропорциональным сигналу, поступающему с расходомера. По истечении времени  $T$  генератор ГТ записывает вторую диагональ МП эталонным током.

Напряжения с измерительной диагонали МП поступают на вход время-импульсного преобразователя ВИП, работающего по принципу двухтактного интегрирования, при этом на выходе ВИП формируется импульсное напряжение. Временной интервал  $t_x$  между моментом окончания первого такта и задним фронтом импульса на выходе ВИП фиксируется и заполняется высокочастотными импульсами стабильной частоты, поступающими из блока генератора и формирователя импульсов ГФИ. Сформированные таким образом пакеты с количеством импульсов  $N_x$ , пропорциональным произведению расхода теплоносителя на разность температур, измеренную термометрами, установленными в прямом и обратном потоках теплоносителя, поступают через счетчик-делитель частоты в схеме ГФИ в блок управления индикаторными устройствами БУИ. Выходные сигналы с БУИ поступают на электромеханический счетчик. Кроме того, из ГФИ на БУИ поступают импульсы длительностью  $t_x$ , где преобразуются в сигнал, управляющий работой стрелочного индикатора расхода теплоты.

Модификации измерителя, в зависимости от температуры теплоносителя, представлены в табл. 1, в зависимости от используемых преобразователей температуры и расхода теплоносителя измерители имеют исполнения, указанные в табл. 2.

Таблица 1

Модификация измерителя	Температура теплоносителя, °С		Разность температур, °С
	подающего трубопровода	обратного трубопровода	
ИРТ-31	70—150	30—70	20—100
ИРТ-32	50—115	30—70	10—45
ИРТ-33	5—30	50—70	20—65

Таблица 2

Обозначение исполнения измерителя	Тип термопреобразователя	Тип термопреобразователя расхода теплоносителя
ИРТ-32С (А) ИРТ-33С (А)	ТСМ	Скоростной типа ИР-51
ИРТ-31ДП (А) ИРТ-31ДМ (А) ИРТ-32Д (А) ИРТ-33Д (А)	ТСП ТСМ	Переменного перепада давления типа ДС-ЭР4 с диафрагмой по ГОСТ 14321—73

Примечание. В измерителе исполнения «А» установлен блок выходного аналогового преобразователя для дистанционной передачи результатов измерения расхода теплоты в виде токового сигнала ГСП 0—5 мА.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеритель обеспечивает измерение количества и расхода теплоты при расходе теплоносителя в диапазоне от 30 до 100 % верхнего предела измерения расходомера.

Измеритель обеспечивает цифровую индикацию количества теплоты, определяемое по формуле:  $Q = K_1 N \cdot 10^{-3}$ , где  $K_1$  — цена импульса, ГДж, численно равная верхнему пределу измерения используемого расходомера;  $N$  — показания электромеханического счетчика.

Измеритель обеспечивает индикацию расхода теплоты стрелочным индикатором в процентах от верхнего предела измерения, соответствующего расходу теплоты при максимальных разности температур и расходе теплоносителя.

Расход теплоты определяется по формуле:  $q = K_2 G_{\max} A$ , где  $K_2$  — постоянный коэффициент, равный для ИРТ-31, 32, 33 соответственно 0,45, 0,20 и 0,30 ГДж/м<sup>3</sup>;  $G$  — верхний предел измерений используемого расходомера, м<sup>3</sup>/ч;  $A$  — показания стрелочного индикатора.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерителя 3 %.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерителя исполнения «А» 4 %.

Питание измерителя осуществляется от сети переменного тока напряжением  $(220^{+22}_{-33})$  В, частоты  $(50 \pm 1)$  Гц.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измеритель, в зависимости от исполнения, поставляется в комплекте, указанном в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение исполнения	Тип термопреобразователя	Тип преобразователя расхода	Обозначение исполнения УСР
ИРТ-31ДП ИРТ-31ДП-А	ТСП-5071- -5Ц2.821.300-04— 2 шт.	Манометр дифференциальный силовый электронный электрический ДС-ЭР4	ДДК3.090.000-01 ДДК.090.000-05
ИРТ-31ДМ ИРТ-31ДМ-А ИРТ-32Д ИРТ-32Д-А ИРТ-33Д ИРТ-33Д-А	ТСМ-5071- -5Ц2.821.310-03— 2 шт.		ДДК3.090.000 ДДК3.090.000-04 ДДК3.090.000-08 ДДК3.090.000-12 ДДК3.090.000-10 ДДК3.090.000-14
ИРТ-32С	ТСМ-5071- -5Ц2.821.310-03	Электромагнитный расходомер ИР-51	ДДК3.090.000-09
ИРТ-32С-А ИРТ-33С ИРТ-33С-А	ТСМ-5071- -5Ц2.821.310-03— 2 шт.	Электромагнитный расходомер ИР-52	ДДК3.090.000-13 ДДК3.090.000-11 ДДК3.090.000-15

**Примечания:**

1. Поставка измерителя с расходомером осуществляется по представленной заказчиком в срок до 15 января года, предшествующего планируемому, специфицированной заявке на расходомер заводу-изготовителю измерителей.
2. Допускается поставка измерителей без преобразователя расхода по согласованию с заказчиком.
3. Значение температуры теплоносителя, необходимое для расчета диафрагмы сужающего устройства измерителей ИРТ-31 исполнения «Д», составляет 110 °С, ИРТ-32 50 °С, ИРТ-33 20 °С.

**ПОВЕРКА**

Измеритель поверяют методами и при условиях, которые изложены в методических указаниях «Измеритель теплоты типа ИРТ. Методы и средства поверки».

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».*