

“СОГЛАСОВАНО”

Зам. генерального директора
РОСТЕСТ-Москва

Э.И. Лаптиев

05 1999г.



Теплосчетчики “МАГИКА”	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18486-99</u> Взамен № _____
------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям 4218-001-17314062-99 ТУ, разработанным ТОО НПФ “ЭКОС” (Российская Федерация, г. Москва).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Теплосчетчики “МАГИКА” (далее теплосчетчики) предназначены для измерения количества теплоты, объема, массы, температуры и давления теплоносителя (воды) в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения, а также горячего и холодного водоснабжения.

Область применения: узлы учета количества теплоты и расхода теплоносителя, а также потребления воды в системах горячего и холодного водоснабжения, в том числе для коммерческих целей, различные промышленные системы сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

ОПИСАНИЕ.

По метрологическим характеристикам теплосчетчики “МАГИКА” соответствуют классу 2 по МИ 2164-91 “Рекомендация. ГСИ. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке”, классу 2 по международной рекомендации для теплосчетчиков “International recommendation OIML R75. Heat meters”, классу 2с по международной рекомендации “International recommendation OIML R72. Hot water meters”.

Принцип работы теплосчетчика “МАГИКА” состоит в измерении расхода и температуры теплоносителя в трубопроводах систем теплоснабжения и водоснабжения с последующим расчетом накопленного количества теплоты, объема и массы теплоносителя.

Для измерения объемного расхода теплоносителя в теплосчетчиках “МАГИКА” используются первичные электромагнитные преобразователи расхода, принцип действия которых основан на явлении электромагнитной индукции. При прохождении электропроводящей жидкости через импульсное магнитное поле в ней наводится электродвижущая сила, пропорциональная скорости потока жидкости.

Нижние и верхние значения измеряемого объемного расхода теплоносителя в зависимости от диаметра условного прохода первичных преобразователей расхода приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Ду, Мм	Нижний объемный расход, м ³ /час	Переходной объемный расход, м ³ /час	Верхний объемный расход, м ³ /час
10	0,02	0,1	2,5
15	0,02	0,22	6
25	0,02	0,4	10

32	0,025	1,0	25
40	0,04	1,6	40
50	0,06	2,2	60
80	0,16	6,2	160
100	0,25	10	250
150	0,6	22	600
200	1,0	40	1000
300	2,5	100	2500

Верхнее значение объемного расхода может быть уменьшено до 10% от значений, указанных в таблице 1 при соответствующем изменении значений переходного расхода.

Непрерывный динамический диапазон измерения объемного расхода (отношение максимального значения расхода к минимальному значению) составляет до 1:25 при предельном значении относительной погрешности не более 1.0%, до 1:250 при предельном значении относительной погрешности не более 2%, до 1:1000 при предельном значении относительной погрешности не более 4.0%.

Теплосчетчик обеспечивает: измерение и индикацию текущих значений массового и объемного расхода теплоносителя в трубопроводе, значения тепловой мощности, температуры теплоносителя в каждом трубопроводе, разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, значения давления теплоносителя в трубопроводах, календарного времени, а также накопленных нарастающим итогом значений количества теплоты, массы теплоносителя, времени наработки теплосчетчика.

Электронный блок имеет несколько конфигураций в зависимости от количества измерительных каналов, конструкции первичных преобразователей расхода, динамического диапазона измерений расхода и наличия устройств ввода/вывода информации. Максимально электронный блок может иметь: до 6 каналов для подключения электромагнитных первичных преобразователей расхода, до 8 каналов для подключения термопреобразователей сопротивления по 4 – х проводной схеме включения, а также до 6 каналов для подключения преобразователей давления, имеющих стандартный выходной сигнал 4-20 мА, с приведенной погрешностью 0.5%, до 4 входов для подключения дополнительных расходомеров с импульсным выходом, внесенных в государственный реестр средств измерения. В качестве стандартного интерфейса все конфигурации электронного блока имеют интерфейс RS-232. Отдельные конфигурации электронного блока имеют дополнительно интерфейс типа Centronix для подключения принтера или двухпроводную линию связи MAG-BUS с гальванической развязкой на оптронах для объединения теплосчетчиков в локальную сеть.

В зависимости от заказанной конфигурации электронный блок теплосчетчика может поставляться в алюминиевом или пластмассовом корпусе, которые имеют степень защиты не ниже IP-40.

Все выводимые на индикатор цифровые данные снабжены условными обозначениями и размерностью.

Электронный блок непрерывно контролирует исправность первичных преобразователей расхода и линий связи с ними. Данные диагностики выводятся на индикатор.

В архиве электронного блока хранятся накопленные данные по учету количества теплоты и массы теплоносителя в трубопроводах, времени наработки теплосчетчика, а также среднечасовые и среднесуточные данные по количеству теплоты, массе (объему), температуре и давлению теплоносителя для всех измерительных каналов. Среднесуточная информация хранится за 2 месяца, а среднечасовая информация хранится за 30 суток. Срок хранения информации при включенном питании до 8 лет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

	Наименование технической характеристики	Значение параметра
1.	Непрерывный динамический диапазон измерения объемного расхода: При относительной погрешности не более 1,0% При относительной погрешности не более 2%, При относительной погрешности не более 4.0%	До 1:25 До 1:250 До 1:1000
2.	Верхний предел скорости теплоносителя V_{MAX} , не более, м/сек	10
3.	Нижний предел скорости теплоносителя V_{MIN} , не менее, м/сек	0.01
4.	Предел допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты и массы теплоносителя при скорости теплоносителя от $0.04 V_{MAX}$ до V_{MAX} и разности температур ΔT от 1 до 2 °С от 2 до 10 °С от 10 до 20 °С от 20 до 150 °С	$\pm 6,5\%$ $\pm 4\%$ $\pm 3\%$ $\pm 2\%$
5.	Допускаемая относительная погрешность измерения количества теплоты и массы теплоносителя при скорости теплоносителя от $0.001 V_{MAX}$ до $0.04 V_{MAX}$, $\delta_Q = \pm (3 + 4 * (\Delta T_{MIN} / \Delta T) + 0,02 * V_{MAX} / V)$, но не более, %	± 5
6.	Предел допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода при скорости теплоносителя от $0.04 V_{MAX}$ до V_{MAX}	$\pm 1,0\%$
6.1	Предел допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода при скорости теплоносителя от $0.004 V_{MAX}$ до $0,04 V_{MAX}$	$\pm 2,0\%$
7.	Допускаемая относительная погрешность измерения объемного расхода при скорости теплоносителя от $0.001 V_{MAX}$ до $0.004 V_{MAX}$ $\delta_V = \pm (2 + 0,02 * V_{MAX} / V)$, но не более	$\pm 4,0\%$
8.	Диапазон измерения температур, °С	0 ... 150
9.	Диапазон измерения разности температур, °С	1 ... 149
10.	Абсолютная погрешность электронного блока при измерении температуры (без учета погрешности термопреобразователей), °С	$\pm(0.15 + 0.001T)$
11.	Удельная электрическая проводимость измеряемой жидкости, См/м	$10^{-3} - 10$
12.	Условный внутренний диаметр первичных преобразователей расхода, мм	10 ... 300
13.	Напряжение питания переменного тока с частотой 50 Гц, В	220+10%, -15%
14.	Рабочая температура окружающей среды, °С	+5 ... +50
15.	Максимальная потребляемая мощность, ВА	25
16.	Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	280×190×80
17.	Масса электронного блока, не более, кг	6
18.	Средний срок службы, не менее, лет	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу титульных листов эксплуатационной документации типографским способом и на левой стороне лицевой панели электронного блока.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Минимальный комплект поставки теплосчетчика состоит из:

- Руководство по эксплуатации 4218-001-17314062 РЭ.
- Методика поверки 4218-001-17314062 МП.
- Один первичный электромагнитный преобразователь расхода воды;
- Электронный блок.
- Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур:

Тип термопреобразователей сопротивления	№ в Государственном реестре СИ
КТПТР-01, 02, 03	14638-95
КТПТР- 04, 05	17468-98

ПОВЕРКА.

Поверка теплосчетчика проводится в соответствии с “Методикой поверки теплосчетчиков “МАГИКА” 4218-001-17314062-МП, утвержденной ТОО НПФ «ЭКОС» и согласованной Ростест-Москва.

Основное поверочное оборудование:

- Установка эталонная расходоизмерительная объемного типа ОРУКС-400 (расход до 400 м³/ч с погрешностью измерения $\pm 0.15\%$) для воспроизведения расхода теплоносителя.

По согласованию с местными органами ГОССТАНДАРТа допускается использование расходоизмерительных установок объемного или массового типа с погрешностью воспроизведения до $\pm 0.5\%$.

- Магазины сопротивлений Р4830/2 - для имитации преобразователей температуры.

Межповерочный интервал 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ТУ 4218-001-17314062-99. Теплосчетчик “МАГИКА”. Технические условия.

МИ 2164-91

“Рекомендация. ГСИ. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке”
Правила учета тепловой энергии и теплоносителя.

Утверждены Министерством топлива и энергетики РФ 12 сентября 1995г.

Международная рекомендация для теплосчетчиков
“International recommendation OIML R75. Heat meters”.

Международная рекомендация “International recommendation OIML R72. Hot water meters”

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Теплосчетчики “МАГИКА” соответствуют техническим условиям ТУ 4218-001-17314062-99, а также техническим требованиям к теплосчетчикам класса 2 по международной рекомендации “International recommendation OIML R75. Heat meters”, классу 2с по международной рекомендации “International recommendation OIML R72. Hot water meters”.

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

ТОО НПФ “ЭКОС” Москва Каширское ш. д.32 к.2, тел./факс.(095) 705-01-47

ПО “Машиностроительный завод “Молния”, 109391 г. Москва Рязанский пр.ба



Генеральный директор
ТОО “ЭКОС”

Максимов Н.В.

