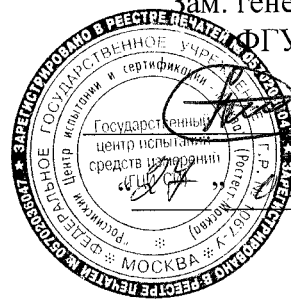


“СОГЛАСОВАНО”

Зам. генерального директора
ФГУ РОСТЕСТ-Москва

А.С. Евдокимов

2002г.



Теплосчетчики-регистраторы “МАГИКА”	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 23302-02 Взамен № 18486-99
--	--

Выпускаются по техническим условиям 4218-002-17314062-2001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Многоканальные теплосчетчики - регистраторы “МАГИКА” (далее теплосчетчики) представляют собой комбинированные измерительные регистрирующие приборы, предназначенные для измерения и регистрации количества теплоты, объемного расхода, объема, массы, температуры, давления воды и пара в открытых и закрытых системах водяного и парового теплоснабжения, а также горячего и холодного водоснабжения.

Область применения: узлы коммерческого учета количества теплоты, объема и объемного расхода горячей и холодной воды, а также промышленные измерительные установки, системы контроля и регулирования технологических процессов, в которых физические параметры жидких и газообразных сред преобразуются в нормированные значения сопротивления, тока, напряжения, частоты следования или количества импульсов.

Теплосчетчик - регистратор «МАГИКА» может использоваться в промышленности и коммунальном хозяйстве в качестве многоканального регистрирующего и управляющего прибора для измерения и регулирования объемного расхода, объема, массы и давления воды, водных растворов и суспензий, водной пульпы, например, бытовых и промышленных стоков, а также параметров других жидких и газообразных сред.

ОПИСАНИЕ.

Принцип работы теплосчетчика “МАГИКА” состоит в измерении и регистрации объемного расхода, объема, температуры и давления воды или пара в трубопроводах с последующим расчетом количества теплоты и массы, пропорционально измеренному объему.

Для измерения объема и объемного расхода воды в основных каналах теплосчетчиков “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. Электромагнитные первичные преобразователи входят в комплект поставки электронного блока теплосчетчика, отдельно не поверяются и не имеют собственного паспорта.

Для измерения объема и объемного расхода воды или пара в дополнительных каналах теплосчетчиков “МАГИКА” используются водосчетчики и расходомеры с частотным или импульсным выходом из числа указанных в таблице 3.

В таблице 1 приведены максимальные и минимальные значения объемного расхода воды, измеряемые основными каналами теплосчетчика, с учетом диаметра условного прохода электромагнитных первичных преобразователей расхода.

Таблица 1.

Ду, Мм	Минимальный объемный расход, м ³ /час	Максимальный объемный расход, м ³ /час
10	0,02	2,5
15	0,02	6
25	0,02	16
32	0,025	25
40	0,04	40
50	0,06	60
80	0,16	160
100	0,25	250
150	0,6	600
200	1,0	1000
300	2,5	2500

Перечень комплектов термопреобразователей сопротивления, используемых в составе теплосчетчиков, приведен в таблице 3.

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.

Многоканальный электронный блок теплосчетчика может иметь несколько модификаций, отличающихся конструкцией корпуса (моноблок или многоблочная конструкция), системой электропитания (сеть переменного тока или батарея), количеством каналов для подключения электромагнитных первичных преобразователей расхода, дополнительных расходомеров и водосчетчиков, термопреобразователей сопротивления и преобразователей давления, а также наличием различных устройств для вывода информации.

Максимально электронный блок может иметь: до 6 каналов для подключения электромагнитных первичных преобразователей расхода; до 12 каналов для подключения термопреобразователей сопротивления; до 12 каналов для подключения преобразователей давления, имеющих стандартный выходной сигнал 4-20 мА, с приведенной погрешностью не более $\pm 1.0\%$; до 12 входов для подключения дополнительных расходомеров с импульсным выходом, внесенных в государственный реестр средств измерения из числа указанных в таблице 3; до 24 дискретных управляющих и информационных выходов. Вывод измеренной накопленной информации, в зависимости от модификации электронного блока теплосчетчика, осуществляется по стандартному интерфейсу RS-232. Отдельные модификации электронного блока имеют дополнительно интерфейс типа Centronix для подключения принтера. Для объединения теплосчетчиков в сеть с компьютерами и контроллерами используются преобразователи интерфейсов RS-232 в RS-485 или RS-232 в CAN-bus. Теплосчетчики обеспечивают передачу текущей и архивной информации по коммутируемым телефонным каналам через внешний модем, подключенный к встроенному порту RS-232.

Электронный блок теплосчетчика и его составные части поставляются в пластмассовых корпусах, которые имеют степень защиты не ниже IP-40. Первичные электромагнитные преобразователи расхода имеют степень защиты не ниже IP-56.

Все выводимые на индикатор цифровые данные снабжены условными обозначениями и размерностью, а также пояснительными надписями на русском языке.

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 4 месяца, а среднечасовая информация хранится за 40 суток. Срок хранения информации при выключенном питании до 8 лет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование технической характеристики	Значение параметра
1	2	3
1.	Непрерывный динамический диапазон измерения объемного расхода в основных измерительных каналах при использовании первичных электромагнитных преобразователей расхода: При пределе относительной погрешности $\pm 1,0\%$ При пределе относительной погрешности $\pm 2,0\%$ При пределе относительной погрешности $\pm 4,0\%$	До 50:1 До 250:1 До 1000:1
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 основных измерительных каналов при измерении количества теплоты, % где ΔT - значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, G -значение расхода теплоносителя в подающем трубопроводе.	$\delta_0 = \pm \left(2 + 4 \frac{\Delta T_{мин}}{\Delta T} + 0,01 \frac{G_{макс}}{G} \right)$
5.	Предел допускаемой относительной погрешности дополнительных измерительных каналов при измерении количества теплоты, %	$\delta_0 = \pm \left(2 + 4 \frac{\Delta T_{мин}}{\Delta T} + 0,05 \frac{G_{макс}}{G} \right)$
6	Предел допускаемой относительной погрешности основных измерительных каналов при измерении объема, %: <ul style="list-style-type: none"> • при $G_{макс}/G_{мин}$ до 50:1, • при $G_{макс}/G_{мин}$ до 250:1. • при $G_{макс}/G_{мин}$ до 1000:1 	± 1 ± 2 ± 4
7	Предел допускаемой относительной погрешности дополнительных измерительных каналов при измерении объема, %: <ul style="list-style-type: none"> • в диапазоне расхода от $G_{макс}$ до G_T • в диапазоне расхода от G_T до $G_{мин}$, где $G_{макс}$, G_T , $G_{мин}$ - максимальный, переходной и минимальный расход.	± 2 ± 4
8.	Диапазон измерения температур, $^{\circ}C$	от 0 до 160
9.	Диапазон измерения разности температур, $^{\circ}C$	от 1 до 159
10.	Предел абсолютной погрешность при измерении температуры (без учета погрешности термопреобразователей), $^{\circ}C$	$\pm(0.2 + 0.001T)$
11.	Предел приведенной погрешности преобразования тока в значение давления, %	$\pm 0,2$
12.	Удельная электрическая проводимость измеряемой жидкости, См/м	$10^{-3} - 10$
13.	Условный внутренний диаметр первичных преобразователей расхода и расходомеров, мм	10 ... 300
14.	Напряжение питания переменного тока с частотой 50 Гц, В	220+10%, -15%
15.	Допускаемые значения напряжения батареи для теплосчетчиков с автономным питанием, В	3,2 $\pm 20\%$
16.	Рабочая температура окружающей среды, $^{\circ}C$	от +5 до +50
17.	Максимальная потребляемая мощность, ВА	25

1	2	3
18.	Средняя потребляемая мощность для варианта электронного блока с автономным питанием, Вт	0.001
19.	Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	280×190×80
20.	Масса электронного блока, не более, кг	6
21.	Средний срок службы, не менее, лет	12
22.	Норма средней наработки на отказ теплосчетчиков при доверительной вероятности 0.96, ч	20000

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 методом офсетной печати или лазерной гравировки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Минимальный комплект поставки теплосчетчика состоит из:

- Руководство по эксплуатации 4218-002-17314062 РЭ.
- Паспорт 4218-001-17314062 ПС.
- Один первичный электромагнитный преобразователь расхода;
- Электронный блок.
- Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур.

В комплект поставки теплосчетчиков «МАГИКА» могут входить средства измерения из числа, указанных в таблице 3:

Таблица 3.

Тип СИ	№ в Государственном реестре СИ
Термопреобразователи сопротивления КТПТР-01, 02, 03	14638-95
Термопреобразователи сопротивления КТСПр- 001	13550-99
Термопреобразователи сопротивления Pt500	19735-00
Расходомер «Взлет ЭР»	20293-00
Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ 2	21692-01
Водосчетчики IMK, IMW	15068-99
Водосчетчики MT, ET, MN	17104-00
Водосчетчики M-N, M-T, E-T	13916-99
Водосчетчики MULTIMAG	15507-98
Водосчетчики WS	13845-98
Водосчетчики WE	13846-98
Расходомер ВЭПС	14646-00
Счетчики ВМГ и ВМХ	16185-97
Счетчики горячей воды ВСТ	13733-01
Счетчики горячей воды ВСГд	17324-98
Счетчики холодной воды ВСХд	17323-98
Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР	16098-01
Преобразователь расхода ультразвуковой ULTRAFLOW	20308-00
Преобразователь ультразвуковой количества воды ULTRAFLOW II	15467-99

ПОВЕРКА.

Поверка теплосчетчика проводится в соответствии с “Методикой поверки теплосчетчиков “МАГИКА” 4218-002-17314062-МП, утвержденной ООО НПФ «ЭКОС» и согласованной ФГУ Ростест-Москва.

Примечание. Электромагнитные первичные преобразователи расхода поверяются только в комплекте с электронным блоком теплосчетчика, при этом номера и тип электромагнитных первичных преобразователей указываются в паспорте теплосчетчика.

Дополнительные расходомеры, водосчетчики, термопреобразователи сопротивления, первичные преобразователи давления поверяются в сроки и по методикам, утвержденным на данное средство измерения.

Основное поверочное оборудование:

- Установка поверочная для счетчиков жидкости ДОУН-150/200 (расход до 200 м³/ч с погрешностью измерения $\pm 0.3\%$) для воспроизведения расхода теплоносителя.
 - Магазины сопротивлений Р3026 - для имитации преобразователей температуры.
- Межповерочный интервал 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.

ГОСТ Р 51649-2000	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.
ТУ 4218-002-17314062-2001.	Теплосчетчик “МАГИКА”. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Теплосчетчики “МАГИКА” соответствуют техническим условиям ТУ 4218-002-17314062-2001 и ГОСТ Р 51649-2000.

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

Российская Федерация, ООО «НПФ «ЭКОС»
115211 г. Москва ул. Борисовские пруды д.10 корп. 5 , тел./факс.(095) 705-01-47

Российская Федерация, Администрация Московской области, Мытищинская Теплосеть, ЗАО «Тепловодемер». Тел./факс (095) 586-97-50
141008 Московская область г. Мытищи, ул. Колпакова, д.20

Российская Федерация, ЗАО «Промсервис».
433502 Ульяновская обл. г. Димитровград, ул. 50 лет Октября 112, тел./факс (84235)2-18-07

Российская Федерация, ЗАО «ВТК Пром»
610048 г. Киров 1-й Кирпичный пер. 15, тел. (8332)25-24-29, факс (8332) 25-34-40

Российская Федерация, ООО «Магика-Прибор»
115211 г. Москва ул. Борисовские пруды д.10 корп. 5 , тел./факс.(095) 231-98-93

Российская Федерация, ГУП РФ «Владимирский завод «Эталон»
600036 г. Владимир ул. Верхняя Дуброво 40, тел./факс.(0922) 24-14-14

Российская Федерация, ООО «Энергия»
193232 г. Санкт-Петербург, ул. Тельмана 50-3-80, тел./факс (812) 442-20-20

Генеральный директор
ООО «НПФ «ЭКОС»



Максимов Н.В.