

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП ВНИИМС  
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2002

<b>Счетчики тепловой энергии и воды ULTRAHEAT 2WR</b>	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <i>22912-02</i> Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы Siemens AG, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики тепловой энергии и воды ULTRAHEAT 2WR (далее – счетчики) предназначены для измерения и регистрации отпущенной или потребленной тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и разности этих температур, тепловой мощности и объемного расхода теплоносителя (воды), времени при учете, в том числе коммерческом, в системах водо- и теплоснабжения.

Область применения – предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы счетчиков состоит в измерении расхода и температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах систем теплоснабжения и последующем определении тепловой энергии, объема и других параметров теплоносителя путем обработки результатов вычислителем.

В состав счетчиков тепловой энергии входят:

- ультразвуковой преобразователь расхода;
- подобранная пара преобразователей температуры (в расходомере-регистраторе и счетчике воды отсутствует);
- вычислитель.

Ультразвуковой преобразователь расхода измеряет расход на принципе разности скоростей прохождения ультразвукового сигнала вдоль и против направления потока теплоносителя / воды.

В качестве преобразователей температуры используются платиновые термопреобразователи сопротивления типов Pt100 или Pt500 (соответственно 100 или 500 Ом при 0°C) по EN 60751. Преобразователь расхода и преобразователи температуры связаны с вычислителем соединительными кабелями максимальной длиной до 5 м.

Сигналы преобразователя расхода и преобразователей температуры поступают на вычислитель, который определяет расход и температуры теплоносителя, а также вычисляет тепловую энергию и объем теплоносителя.

Вычислитель имеет энергонезависимую память, в которой в зависимости от конфигурации могут храниться:

- накопленные значения тепловой энергии (общие и потарифно);
- накопленные значения объемов теплоносителя;

- ежемесячные значения за последние 36 месяцев, а также годовые значения за предыдущий год: тепловой энергии и объемов теплоносителя; максимальные значения тепловой мощности, расхода и температур теплоносителя;
- служебная информация.

Конструкция вычислителя обеспечивает:

- считывание измерительной информации через оптический интерфейс с помощью прибора сбора данных и с дисплея (энергия считывается в kWh, MWh, MJ, GJ; объем в м<sup>3</sup>);
- дистанционную передачу измерительной и служебной информации через оптический интерфейс или коммуникационные модули (импульсный, CL-модуль, M-Bus-модуль, модем, комбинированные (CL+импульсный и M-bus+импульсный)).

Счетчики имеют следующие исполнения:

- счетчики тепловой энергии;
- расходомеры-регистраторы;
- счетчики воды.

Обозначение конкретного исполнения состоит из базового обозначения 2WR и дополнительных данных, характеризующих это исполнение (расход, питание, коммуникационный модуль и т.п.)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Значения расходов, порог чувствительности, потеря давления при номинальном расходе, монтажная длина и тип соединения преобразователя расхода указаны в таблице.

Номинальный расход Gном, м <sup>3</sup> /ч	Максимальный расход Gв, м <sup>3</sup> /ч	Наименьший расход Gн, м <sup>3</sup> /ч	Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	Монтажная длина, L, мм	Потеря давления при Gном, мбар	Тип соединения G / DN
0,6	1,2	0,006	0,0012	110	140	G ¾"
				190	55	G 1" и DN 20
1,0	2,0	0,010	0,002	110	60	G ¾"
				190	140	G 1" и DN 20
1,5	3,0	0,015	0,003	110	130	G ¾"
				190		G 1" и DN 20
2,5	5,0	0,025	0,005	190	140	G 1" и DN 20
3,5	7,0	0,035	0,007	260	60	G 1¼" и DN25
6,0	12,0	0,060	0,012	260	170	G 1¼" и DN25
10,0	20,0	0,100	0,020	300	120	G 2" и DN 40
15,0	30,0	0,150	0,030	270 и 300	120	DN 50
25,0	50,0	0,250	0,050	300	70	DN 65
40,0	80,0	0,400	0,080	300	120	DN 80
60,0	120,0	0,600	0,120	360	140	DN 100

2. Рабочий диапазон измерения объемного расхода от Gн до Gв
3. Максимальная температура теплоносителя в преобразователе расхода, °C 130  
(допускается кратковременное повышение до 150°C, не более 2000 часов)
4. Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя, МПа: 1,6 или 2,5
5. Диапазон измерения температуры теплоносителя, °C 2...180,

6. Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С 3...120
7. Классы точности счетчиков тепловой энергии:  
Класс В по ГОСТ Р 51649-2000 (класс 2 по EN 1434)
8. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении тепловой энергии, %:  

$$\delta_0 = +/- ( 3 + 4 \Delta t_n / \Delta t + 0,02 G_{ном} / G ) \%$$
, но не более +/-5% при разности температур 10...20°C и не более +/-4% при разности температур >20°C,  
 где  $\Delta t_n$  и  $\Delta t$  - значения наименьшей и измеренной разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;  
 $G_{ном}$  и  $G$  - значения номинального и измеренного расхода теплоносителя
9. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика тепловой энергии, счетчика воды и расходомера-регистратора при измерении объемного расхода и объема теплоносителя во всем диапазоне расходов от  $G_n$  до  $G_v$ , %:  

$$\delta_G = +/- ( 2 + 0,02 G_{ном} / G )$$
, но не более +/-2% при расходах выше 0,04Gv
10. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры счетчиков (калиброванных совместно с термопреобразователями сопротивления), °С:  

$$\Delta t = \pm ( 0,6 + 0,004t )$$
 ,
11. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении времени составляет +/- 2,5с в сутки.
12. Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при измерении тепловой энергии, %:  

$$\delta_e = \pm ( 0,5 + \Delta t_n / \Delta t )$$
13. Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя совместно с подобранной парой термопреобразователей сопротивления при измерении тепловой энергии, %:  

$$\delta_{et} = \pm ( 1 + 4 \Delta t_n / \Delta t )$$
14. Пределы допускаемой относительной погрешности подобранной пары термопреобразователей сопротивления при измерении разности температур, %:  

$$\delta_t = \pm ( 0,5 + 3 \Delta t_n / \Delta t )$$
15. Условия окружающей среды при эксплуатации счетчика:  
 - температура окружающей среды - от 5 до 55 °С;  
 - максимальная влажность воздуха – не более 93 %.
16. Степень защиты оболочки корпуса – IP 54 по ГОСТ 14254.
17. Питание счетчиков осуществляется от одного из источников электропитания:  
 - сети переменного тока напряжением 220...240 В, номинальной частотой 50 Гц;  
 - сети переменного тока напряжением от 12 до 24 В, номинальной частотой 50 Гц;  
 - сети постоянного тока напряжением от 12 до 24 В;  
 - автономное питание от встроенной литиевой батареи напряжением 3,6 В.
18. Срок службы литиевой батареи в зависимости от типа батареи и исполнения счетчика составляет 6; 9 или 11 лет.
19. Габаритные размеры вычислителя: 140x140x45 мм (ширина x высота x глубина).

20. Масса вычислителя, кг

0,450

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счетчика и на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков:

- преобразователь расхода (исполнение согласно заказу) – 1 шт.;
- вычислитель (исполнение согласно заказу) – 1 шт.;
- подобранная пара термопреобразователей сопротивления (наличие и исполнение согласно заказу) – 1 комплект;
- паспорт – 1 экз.;
- инструкция по монтажу – 1 экз.;
- инструкция пользователя – 1 экз.;
- упаковка – 1 комплект.

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков после ремонта и в эксплуатации проводится по рекомендации МИ 2573-2000 "ГСИ. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Методика поверки. Общие положения", утвержденной в 1999 г.  
Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики. Общие технические требования»;

EN 1434 "Теплосчетчики";

Рекомендация МИ 2412-97 «ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

Техническая документация фирмы Siemens AG, Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

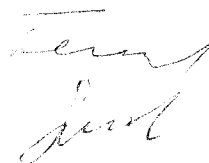
Счетчики тепловой энергии и воды ULTRAHEAT 2WR соответствуют основным требованиям ГОСТ Р 51649-2000, стандарта EN 1434, рекомендации МИ 2412-97 и технической документации фирмы Siemens AG, Германия.

Изготовитель: фирма Siemens AG, Германия.

адрес: Humboldtstraße 64, 90459 Nürnberg, Deutschland

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС

Начальник сектора ФГУП ВНИИМС



Б.М. Беляев

А.И. Лисенков