

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики Compact (модификации IV, V)

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики Compact (модификации IV, V) (далее теплосчетчики) предназначены для измерений и учета тепловой энергии, параметров и расхода теплоносителя в системах водо-, тепло/холодоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчика основан на измерении объема теплоносителя, прошедшего через закрытую систему отопления, разности температур в подающем и обратном трубопроводе и вычислений на их основе количества теплоты (тепловой энергии).

В состав теплосчетчика входят – многоструйный счетчик воды, конструктивно совмещенный с тепловычислителем и выполненный в виде измерительной капсулы, и комплект термопреобразователей сопротивления.

Теплосчетчики выпускаются двух модификаций. Модификация Compact IV изготавливается Ду 15, 20, 25 и 40 мм и имеет встроенный M-Bus или импульсный выход для передачи параметров объема теплоносителя и количества теплоты. Модификация Compact V изготавливается Ду 15, 20, 25 и 40 мм и имеет встроенное радиопередающее устройство (радиомодуль), позволяющее передавать данные через открытые системы автоматизации стандарта Open Metering Standart (OMS), в том числе через систему автоматизации Data Techem Smart System (TSS). Все модификации теплосчетчика оснащены инфракрасным (ИК)-портом.

Теплосчетчики Compact (модификации IV, V) с диаметром условного прохода Ду 15, 20 имеют разборную конструкцию, а Ду 25, 40 – неразборную.

Теплосчетчики предназначены для монтажа в обратном и подающем трубопроводе. Теплосчетчики имеют автономное питание и предназначены для непрерывной работы.

На 7 разрядный ЖКИ-дисплей теплосчетчика выводится следующая информация:

- количество теплоты (холода), кВт·ч, МВт·ч;
- объем теплоносителя, м<sup>3</sup>;
- текущий расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °C;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, K;
- текущую тепловую мощность, кВт, МВт;
- время наработки, ч.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой сохраняются измеренные значения количества теплоты за последние 18 месяцев.

Внешний вид и место опломбирования указаны на рисунке 1.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пenza (8412)22-31-16  
Кзахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Черновцы (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчиков Compact IV (а), V (б)

## Программное обеспечение

Теплосчетчики классифицируются как простые автономные измерительные приборы с защищенным интерфейсом. Всей работой теплосчетчиков управляет программа, которая зашивается в ПЗУ на этапе производства и не может быть изменена преднамеренно или случайно во время эксплуатации.

## Метрологические и технические характеристики

Диаметр условного прохода, мм	15	15	20	25	25	40
Номинальный расход, $q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0
Минимальный расход, $q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч	0,006	0,03	0,05	0,07	0,15	0,20
Максимальный расход, $q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0
Переходный расход, $q_t$ , м <sup>3</sup> /ч	0,048	0,12	0,2	0,28	0,48	0,8
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,003	0,01	0,03	0,06	0,06	0,1
Потеря давления при $q_{max}$ , мбар, не более	243	243	242	250	250	250
Габаритные размеры, мм, не более	110×105×80			260×155×105		300×175×150
Масса, кг, не более	0,95			2,5		5,0
Диапазон измерения температур, °С	от плюс 5 до плюс 90					
Диапазон разности температур, °С	от 3 до 80					
Тип преобразователя температуры	Pt500					
Рабочее давление теплоносителя, МПа, не более	1,6					
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, %						
От $q_{min}$ до $q_t$	±5					
От $q_t$ (включ.) до $q_{max}$	±2					

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ где: $t$ – измеренное значение температуры воды
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, К	$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$ , где: $\Delta t$ – разность температур в подающем и обратном трубопроводах; $\Delta t_{\min}$ – минимальная измеряемая разность температур
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты, % $3 \leq \Delta t < 10$ $10 \leq \Delta t < 20$ $20 \leq \Delta t < 80$	$\pm 6$ $\pm 5$ $\pm 4$
Напряжение батареи питания, В	$3 \pm 0,3$
Срок службы батареи питания, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от 5 до 55 от 30 до 80
Степень защиты	IP 54
Средний срок службы, лет	12

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель теплосчетчика методом наклейки и на титульном листе Паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- теплосчетчик Compact – 1 шт.;
- Паспорт – 1 шт.;
- Методика поверки 435-050-2012 МП – 1 шт.;
- комплект монтажных частей – 1 шт. (по заказу);
- упаковка – 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу 435-050-2012 МП «Теплосчетчики Compact IV, V. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 27 октября 2012 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- установка поверочная с диапазоном расходов от 0,006 до 20 м<sup>3</sup>/ч, ПГ  $\pm 0,5$  %;
- термостаты жидкостные, диапазон воспроизведения от 4 до 90 °С, ПГ поддержания температуры  $\pm 0,1$  °С;
- термометр, диапазон измерения от 5 до 100 °С, ПГ  $\pm 0,2$  °С;
- манометр до 16 кгс/см<sup>2</sup>, КТ 1,0.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Паспорте на теплосчетчик.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам Compact (модификации IV, V)

1. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей».
2. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
3. ГОСТ Р EN1434-6-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».
4. ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».
5. Техническая документация фирмы «Techem Energy Services GmbH», Германия.
6. 435-050-2012 МП «Теплосчетчики Compact IV, V. Методика поверки».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– осуществление торговли и товарообменных операций.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://techem.nt-rt.ru/> || [tmc@nt-rt.ru](mailto:tmc@nt-rt.ru)