

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, м³;
- текущий расход теплоносителя, м³/ч;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, К;
- 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
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



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 , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,6	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0		
Минимальный расход, q_{\min} , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,006	0,03	0,05	0,07	0,15	0,20		
Максимальный расход, q_{\max} , $\text{м}^3/\text{ч}$	1,2	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0		
Переходный расход, q_t , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,048	0,12	0,2	0,28	0,48	0,8		
Порог чувствительности, $\text{м}^3/\text{ч}$	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, °C	от плюс 5 до плюс 90							
Диапазон разности температур, °C	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, °C	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ где: t – измеренное значение температуры воды
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, K	$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$, где: Δt – разность температур в подающем и обратном трубопроводах; Δt_{\min} – минимальная измеряемая разность температур
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты, %	
$3 \leq \Delta t < 10$	± 6
$10 \leq \Delta t < 20$	± 5
$20 \leq \Delta t < 80$	± 4
Напряжение батареи питания, В	$3 \pm 0,3$
Срок службы батареи питания, лет, не менее	10
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от 5 до 55
– относительная влажность, %	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
 - Паспорт
 - Методика поверки 435-050-2012 МП
 - комплект монтажных частей
 - упаковка
- 1 шт.;
 - 1 шт.;
 - 1 шт.;
 - 1 шт. (по заказу);
 - 1 шт.

Проверка

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 м³/ч, ПГ $\pm 0,5 \%$;
- терmostаты жидкостные, диапазон воспроизведения от 4 до 90 °C, ПГ поддержания температуры $\pm 0,1 \%$;
- термометр, диапазон измерения от 5 до 100 °C, ПГ $\pm 0,2 \%$;
- манометр до 16 кгс/см², 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