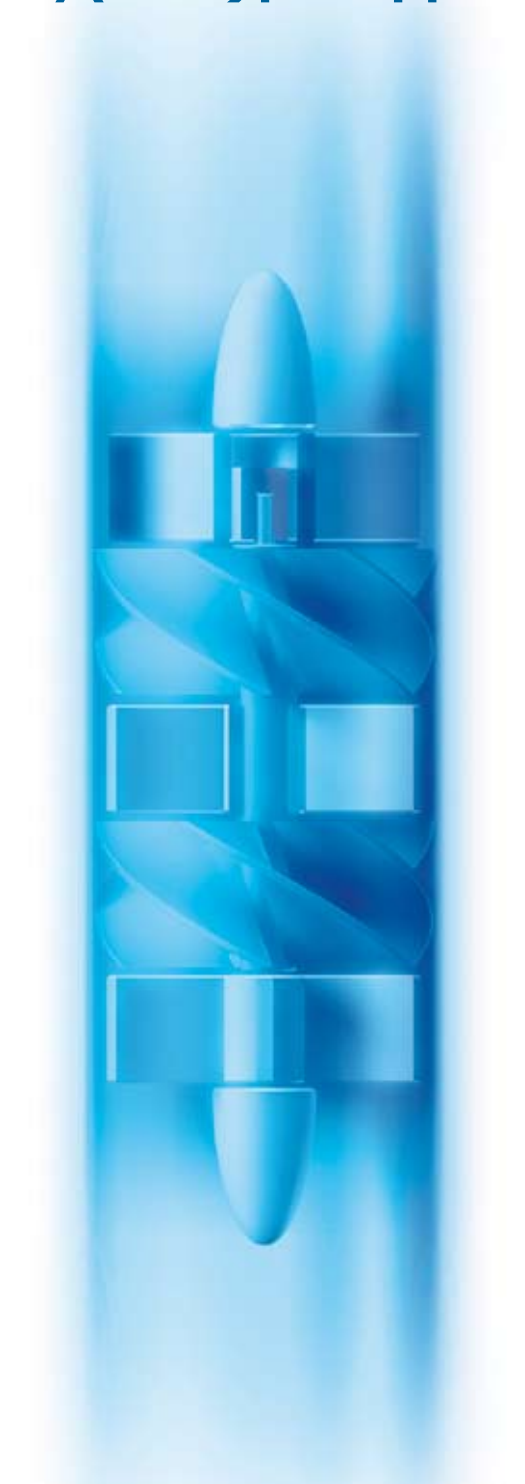
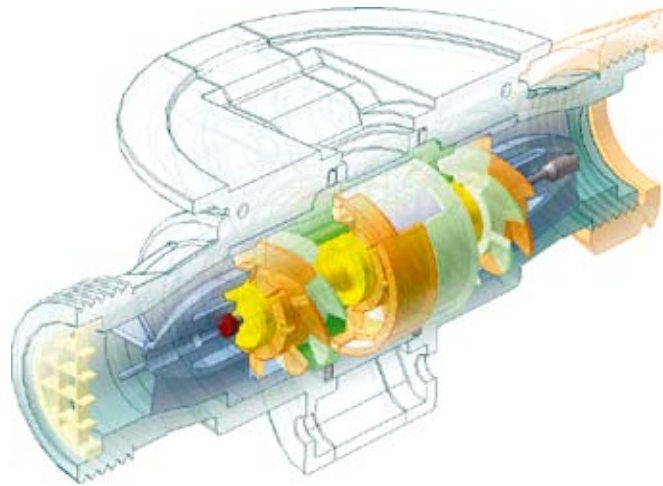


# SAYANY

САЯНЫ



**Быть лидером —  
это ответственность.**



Долгое время приборостроители всего мира работали над улучшением классической конструкции счётчика воды (механического преобразователя расхода). Преследовались цели: понизить гидравлическое сопротивление, создаваемое крыльчаткой, и уменьшить износ узлов трения. Применялись различные конструктивные и технологические решения; однако, все они лишь незначительно уменьшали объективные недостатки прибора.

Конструкторами нашей компании найдено принципиально новое решение проблем механических счётчиков.

## Компания SAYANY представляет свою новую разработку – турбинный преобразователь расхода.



Новый преобразователь расхода лежит в основе обновления приборов компании SAYANY, приобретающих более высокие эксплуатационные характеристики:

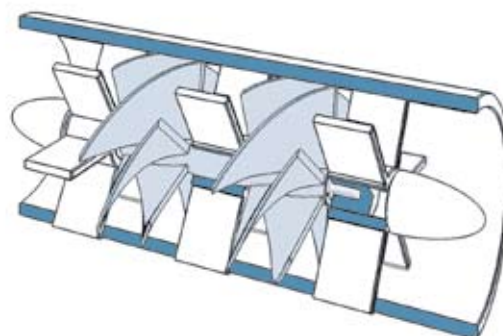
Счетчики холодной и горячей воды  
и других жидкостей  
**«САЯНЫ-Т»**

Теплосчётчик для поквартирного учёта  
тепла, горячей и холодной воды  
**Т-21 «КОМБИК-Т»**

### Турбинный преобразователь расхода

Принципиально новый турбинный преобразователь расхода, в основе которого лежит Патент РФ №60205, имеет по сравнению с классической крыльчаткой ряд преимуществ.

- Меньшее (в разы) гидравлическое сопротивление.
- Меньшая предельная относительная погрешность измерения объёма.
- Расширенный динамический диапазон в классе точности.
- Повышенный ресурс, обусловленный конструкцией турбины.
- Отсутствие в конструкции постоянных магнитов повышает грязеустойчивость прибора и исключает возможность манипуляций показаниями.
- Произвольная ориентация прибора в пространстве при монтаже и эксплуатации.
- Не требует прямых участков для стабилизации потока.



# АНОНС

## Теплосчётчик для поквартирного учёта тепла, горячей и холодной воды

### T-21 «КОМБИК-Т»



#### Назначение и область применения

Предназначен для измерения тепловой энергии (теплоты), тепловой мощности, массы, расхода и температуры теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения и/или кондиционирования (охлаждения), а также холодной и горячей воды для учётно-расчётных операций.

- Межповерочный интервал 6 лет \*
  - Срок службы литиевой батареи 8 лет
  - Энергонезависимая память
  - Гарантия 3 года
- Возможность снять информацию, не заходя в квартиру, по радиоканалу или через выносной оптопорт
  - Возможность включения в Автоматизированную систему управления теплоснабжением
  - Российская разработка; Российское производство; гарантия, реализуемая в России, а не за рубежом

#### Исполнения

- условный диаметр: Ду 10, Ду 15, Ду 20;
- максимальная температура теплоносителя: T95 (допускается кратковременный, до одного часа, нагрев до 115 °С), T130 (допускается нагрев до 150 °С), T150;
- с возможностью подключения счётчиков холодной и горячей воды / без возможности подключения;
- с дополнительным встроенным адаптером для сбора данных посредством радиосвязи;
- уравнение измерения тепловой энергии: А2, АЗп, АЗо, АЗс.

#### Уравнения измерений тепловой энергии, ГДж

А2	Открытые системы теплоснабжения, системы циркуляционного ГВС	$Q=G_2 \cdot (h_1-h_2) + (G_1-G_2) \cdot (h_1-h_k)$
АЗп	Закрытые системы теплоснабжения, установка в подающем трубопроводе	$Q=G_1 \cdot (h_1-h_2)$
АЗо	Закрытые системы теплоснабжения, установка в обратном трубопроводе	$Q=G_2 \cdot (h_1-h_2)$
АЗс	Системы тупикового ГВС	$Q=G_1 \cdot (h_1-h_k)$

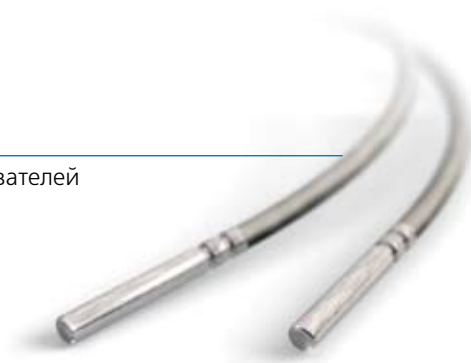
где  $h_1, h_2$  – массовые энтальпии воды, определённые по значениям температур;

$h_k$  – значение энтальпии холодной воды, устанавливаемое как константа. Значение температуры холодной воды оговаривается заказчиком; в противном случае принимается равным 10°С. Коррекцию значения  $T_k$  рекомендуется производить в соответствии с ГОСТ Р 8.952-2002. Установленное значение  $T_k$  отображается на ЖКИ.

#### Комплектация

Для измерения горячей и холодной воды рекомендуется использовать водосчётчики «САЯНЫ-Т» с импульсным выходом

Для измерения температуры используются комплекты термопреобразователей ИВК КТП 500 со штатными системами монтажа в трубопровод



\* расчётный

## ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

жидкокристаллический индикатор

оптический разъём

## ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

радиоканал  
(частота 433 Гц)

## ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

часовые значения параметров,  
регистрируемые за последние 84 суток

- Тепловая энергия
- Объёмы теплоносителя V1, V2, V3
- Температура T1, T2
- Код состояния
- Время штатной работы

месячные значения параметров,  
регистрируемые за последние 16 месяцев

- Тепловая энергия
- Объёмы теплоносителя V1, V2, V3

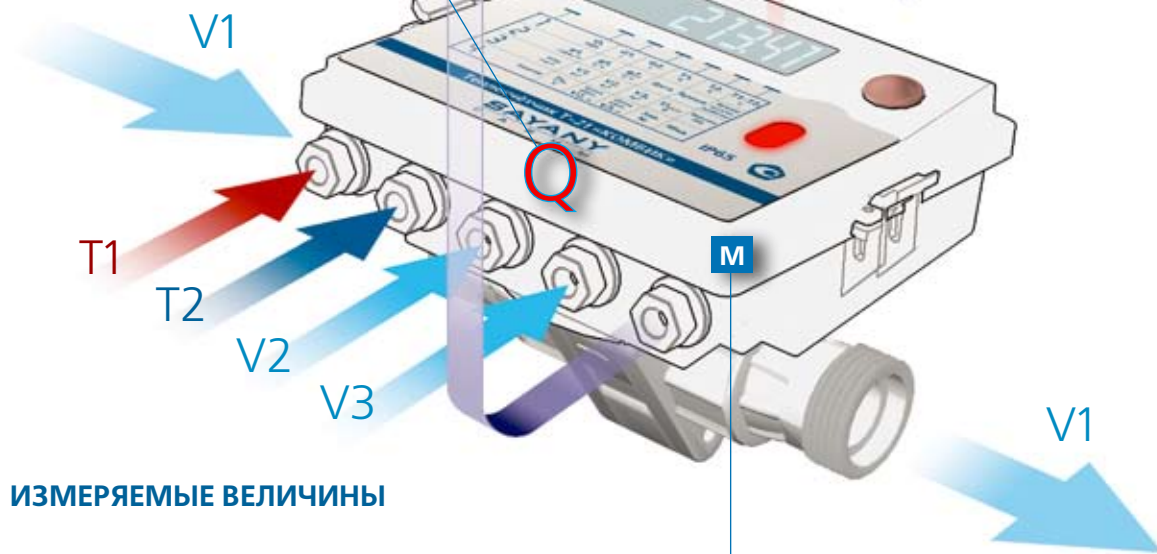
устройства для сбора и передачи накопленных значений параметров (поставляются отдельно)

- адаптеры оптического разъёма ОПТО, ОПТОПОРТ
- адаптер интерфейса RS-485 АИ485/п-М
- устройство переноса данных УПД-2У
- адаптер модема (радио-, GSM-модема) КСМ-GSM
- исполнение для радиоканала

измеряемые и индицируемые параметры

- Тепловая энергия Q, ГДж\*\*
- Тепловая энергия охлаждения Q2, ГДж\*\* (для специальной версии)
- Масса теплоносителя G1, G2, т
- Температура T1, T2, °C
- Разность температур между T1 и T2, °C
- Тепловая мощность q, ГДж/ч\*\*
- Массовый расход теплоносителя g, т/ч
- Объёмы теплоносителя по каналам V1, V2, V3, м<sup>3</sup>
- Дата и время, время штатной работы
- Код состояния
- Напряжение элемента питания
- Версия теплосчётчика
- Цена импульсов каналов V2 и V3, л
- Значение температуры холодной воды (константа)
- Серийный номер

\*\* Возможна индикация в Гкал, Гкал/ч



## Принципы работы

В моноблоке теплосчётчика Т-21 «КОМБИК-Т» совмещены преобразователь расхода (канал V1) и тепловычислитель. Патентованная конструкция преобразователя расхода обеспечивает больший, чем у аналогов, крутящий момент турбины, позволяющий расширить диапазон измерений, уменьшить гидравлическое сопротивление, повысить точность прибора, увеличить ресурс работы и снизить требования к измеряемому потоку.

К двум каналам измерения температуры (Т1 и Т2) подключаются термопреобразователи сопротивления. К двум дополнительным каналам измерения объёма (V2 и V3) могут быть подключены любые счётчики-расходомеры, водосчётчики, преобразователи расхода, имеющие импульсный выход. Подключаемый счётчик должен иметь пассивный импульсный выход типа «сухой контакт» или «открытый коллектор» с ценой импульса из ряда 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 100 л, частотой выходного сигнала не более 3 Гц. В зависимости от системы, в которую он устанавливается, прибор отличается версией уравнения, по которому производит вычисление тепловой энергии.

При необходимости (например, при установке в квартире с несколькими стояками водоснабжения) к одному каналу измерения объёма могут быть подключены несколько преобразователей расхода (водосчётчиков). В этом случае они коммутируются с использованием Сумматора импульсов САЯНЫ.

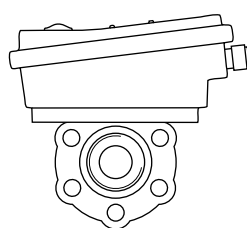
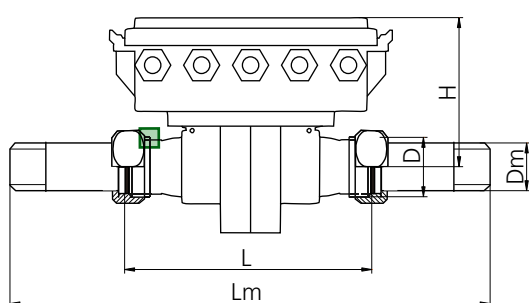
Типичной задачей для Т-21 является коммерческий учёт квартирного потребления количества тепла, горячей и холодной воды. Также возможно его применение в системах центрального кондиционирования для расчёта энергии охлаждения. В любом случае, проводится измерение объёма теплоносителя и его температуры на входе и выходе системы. Объём может быть измерен как на входе в систему, так и на выходе из неё; для корректного расчёта массы теплоносителя необходимо выбрать соответствующую версию: АЗп или АЗо.

Возможна установка теплосчётчика в тупиковой ГВС (версия АЗс). Измерение объёма потреблённой горячей воды ведётся при температуре, превышающей минимально допустимую в соответствии с «Правилами предоставления коммунальных услуг» № 307 (40°C)

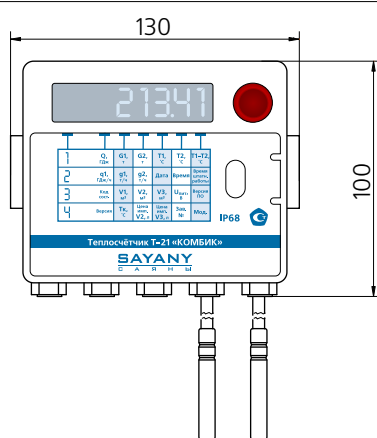
Параметры, измеряемые прибором, условно делятся на измеренные (объём и температура) и вычисленные (тепловая энергия, тепловая мощность, масса, разность температур). Получение измеренных величин может производиться визуально (с ЖКИ), через оптический разъём с последующим переносом в компьютер, либо через последовательный порт с использованием любого из протоколов (MOD-BUS, SA-BUS), доступных в Автоматизированной системе управления теплоснабжением (АСУТП). Являясь активным компонентом системы, Т-21 интегрируется в АСУТП по интерфейсу RS-232, RS-485, телефонному модему, модему GSM, силовой проводке 220 В, сети Интернет, стандарту LONWORK, а также посредством системы радиосбора РДС. Данные ежечасно регистрируются во внутренней энергонезависимой памяти прибора для периодического сбора и анализа.

Для автоматизации расчётов за потреблённые ресурсы, измеряемые теплосчётчиком Т-21 «КОМБИК-Т», предлагается использовать программный комплекс «Управдом».

## Размеры



■ Место монтажной прокладки



Ду	10	15	20
D	G3/4'	G3/4'	G1'
Dm	G1/2'	G1/2'	G3/4'
L, мм	110	110	130
Lm, мм	205	205	225
H, мм	65	65	65
масса, кг	1,1	1,1	1,3

Для монтажа теплосчётчика поставляются комплекты присоединительного крепежа.

## Диапазоны расхода

Ду, мм	10	15	20
Минимальный расход $Q_{\text{мин}}$ , м <sup>3</sup> /ч	0,01	0,016	0,025
Переходный расход $Q_t$ , м <sup>3</sup> /ч	0,04	0,06	0,10
Номинальный расход $Q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	1,0	1,6	2,5
Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$ , м <sup>3</sup> /ч	2,0	3,2	5,0
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч			
при горизонтальном монтаже	0,006	0,010	0,016
при вертикальном монтаже	0,004	0,006	0,010

Предельная относительная погрешность измерения объёма, не более:

в диапазоне от  $Q_t$  до  $Q_{\text{макс}}$  ±1%

в диапазоне от  $Q_{\text{мин}}$  до  $Q_t$  ±3%

## Пределы погрешности измерения теплоты (тепловой энергии), не более

Диапазон измерений разности температур	А3п, А3о, А3с		А2	
	Класс термо- преобразователей А	Класс термо- преобразователей В	$0 \leq G_2/G_1 \leq 1$ $\Delta T \geq 0,33 \cdot T_1$	$0 \leq G_2/G_1 \leq 0,7$ $\Delta T \geq 0,05 \cdot T_1$
при $3 < \Delta T < 10^\circ\text{C}$	±5,0%	±7,0%	±4%	±4%
при $10 < \Delta T < 20^\circ\text{C}$	±2,5%	±3,5%	±4%	±4%
при $\Delta T > 20^\circ\text{C}$	±2,0%	±2,5%	±4%	±4%

где  $G_2/G_1$  – отношение масс теплоносителя;

$\Delta T$  – разность температур теплоносителя.

Погрешность измерений тепловой энергии для исполнения А2 пронормирована в соответствии с ГОСТ Р 8.591-2002. Исполнения А3 соответствуют классу С по ГОСТ Р 51649 (класс 1 по EN 1434).

## Обозначение при заказе

Теплосчётчик **Т-21 КОМБИК-Т-ХХ-УУУ-ЗЗЗ**

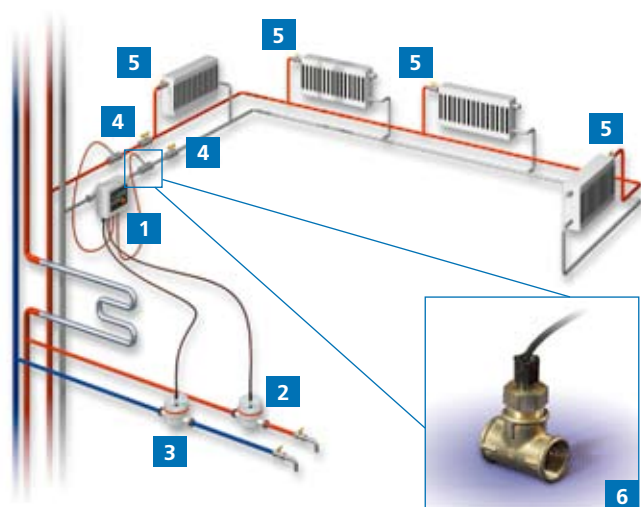
ХХ – условный диаметр Ду (10, 15 или 20);

УУУ – исполнение по максимальной температуре теплоносителя (Т95 или Т130);

ЗЗЗ – версия вычисления тепловой энергии Q (А2, А3п, А3о или А3с).

Запись сокращённая; некоторые параметры устанавливаются по умолчанию. Формат полного обозначения может быть получен дополнительно.

## Пример монтажа теплосчётчика



1. Теплосчётчик Т-21 «КОМБИК-Т»
2. Счётчик горячей воды
3. Счётчик холодной воды
4. Шаровой кран
5. Терморегулятор
6. Тройник с ВТР для установки термопреобразователя



**Быть лидером —  
это ответственность.**



**SAYANY**  
С А Я Н Ы

(495) 362-72-99 (многоканальный)

[www.sayany.ru](http://www.sayany.ru) e-mail: [root@sayany.ru](mailto:root@sayany.ru)