



**SAYANY**  
САЯНЫ

# «Индивид» Измеритель тепловой энергии

2012





# Предпосылки / основания

**SAYANY**  
С А Я Н Ы

- Жилищный Кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. N 188-ФЗ:
  - Статья 157. Размер платы за коммунальные услуги 1. Размер платы за коммунальные услуги определяется исходя из показаний приборов учета...;
  
- ФЗ 261 «Об энергосбережении...»:
  - ст. 13. п.7 ...многоквартирные дома, вводимые в эксплуатацию с 1 января (1 июля) 2012 года..., должны быть оснащены... индивидуальными приборами учета используемой тепловой энергии, а..., вводимые... после капитального ремонта,... при наличии технической возможности их установки;
  
- РЭ № С 580.000 Измеритель тепловой энергии «Индивид»;
  
- Правила предоставления коммунальных услуг № 354;
  
- EN 834 (стандарт ЕС)



# Как работает измеритель

Периодически (один раз в минуту) измеритель тепловой энергии измеряет температуру отопительного прибора и воздуха в помещении и вычисляет значение тепловой энергии в условных единицах, пропорциональной количеству тепла отданной отопительным прибором, по формуле

$$Q = \Sigma(t_m - t_L)^{1,15} \times K_R,$$

где  
Q – тепловая энергия в условных единицах;  
K<sub>R</sub> – коэффициент дискретности;  
t<sub>m</sub> – температура теплового адаптера прикрепленного к поверхности отопительного прибора (°C);  
t<sub>L</sub> – температура воздуха в помещении (для исполнения INDIVID I заводское программируемое значение 20 °C);



# Показания в единицах СИ

Для определения количества тепловой энергии отданной отопительным прибором в единицах СИ (кВт\*ч), показания измерителя должны быть скорректированы в соответствии с типом и мощностью (размером) отопительного прибора в соответствии с формулой

$$VQ = (Qe - Qb) * KQ * KсНF$$

где: VQ – откорректированное значение количества тепловой энергии;  
Qb, Qe – показания измерителя на начало и конец расчетного периода;  
KQ – номинальная мощность (кВт), используемого отопительного прибора, на котором установлен измеритель Этот коэффициент есть мощность, указанная в паспорте отопительного прибора, при температурах 70/50/20 °С;

KсНF – коэффициент, учитывающий тип используемого отопительного прибора (предоставляется производителем измерителя по результатам калибровки);



# Технические характеристики

**SAYANY**  
С А Я Н Ы

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики	
		INDIVID I	INDIVID II
Стартовая температура, $t_z$ : (температура, при превышении которой производится измерение тепловой энергии)	°C	40 - июнь, июль и август 28 - в остальные месяцы года	$\Delta t > 5$
Постоянная запрограммированная температура помещения:	°C	20	Нет
Рекомендуемые расчетные температуры теплоносителя системы отопления (температурный график), в диапазоне:	°C	$t_{\text{макс}} = 105$ $/t_{\text{мин}} = 55$	$t_{\text{макс}} = 105 / t_{\text{мин}} = 35$
Предел допускаемой относительной погрешности измерения энергии: $5^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10^{\circ}\text{C}$ $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 15^{\circ}\text{C}$ $15^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 40^{\circ}\text{C}$ $40^{\circ}\text{C} \leq \Delta t$	%		12 8 5 3
Максимальное значение разности температур, при котором вычисляется энергия:	°C		68
Двухсторонний радиоканал (полудуплекс):	-		433 МГц; 10мВт; протокол HD



# Монтаж и эксплуатация

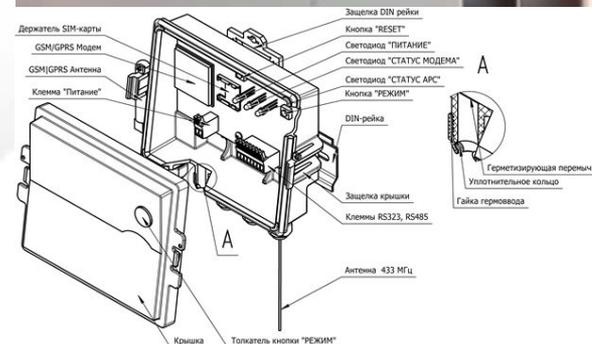
- Монтаж следует выполнять строго в соответствии с инструкцией по монтажу и используя фирменные крепежные комплекты;
- Расчет потребления тепловой энергии выполняется ежемесячно;
- По окончании расчетного периода (месяц) показания измерителей считываются;
- Считанные показания измерителей, для перевода в единицы СИ (кВт\*час) умножаются на коэффициенты типа и мощности отопительных приборов (батарей);
- Для считывания показаний рекомендуется использовать облачные технологии, адрес [www.flat.meter.cc](http://www.flat.meter.cc). Список организаций имеющих квалификацию по работе с FlatMeter размещен на сайте.
- Считывание показаний с измерителей и выполнение расчетов следует поручать специализированной организации которая обеспечит надлежащую эксплуатацию.
  
- Справка:  $1 \text{ кВт*ч} = 0,0036 \text{ ГДж} = 0,0008598 \text{ Гкал}$



# Удаленное считывание показаний

**SAYANY**  
С А Я Н Ы

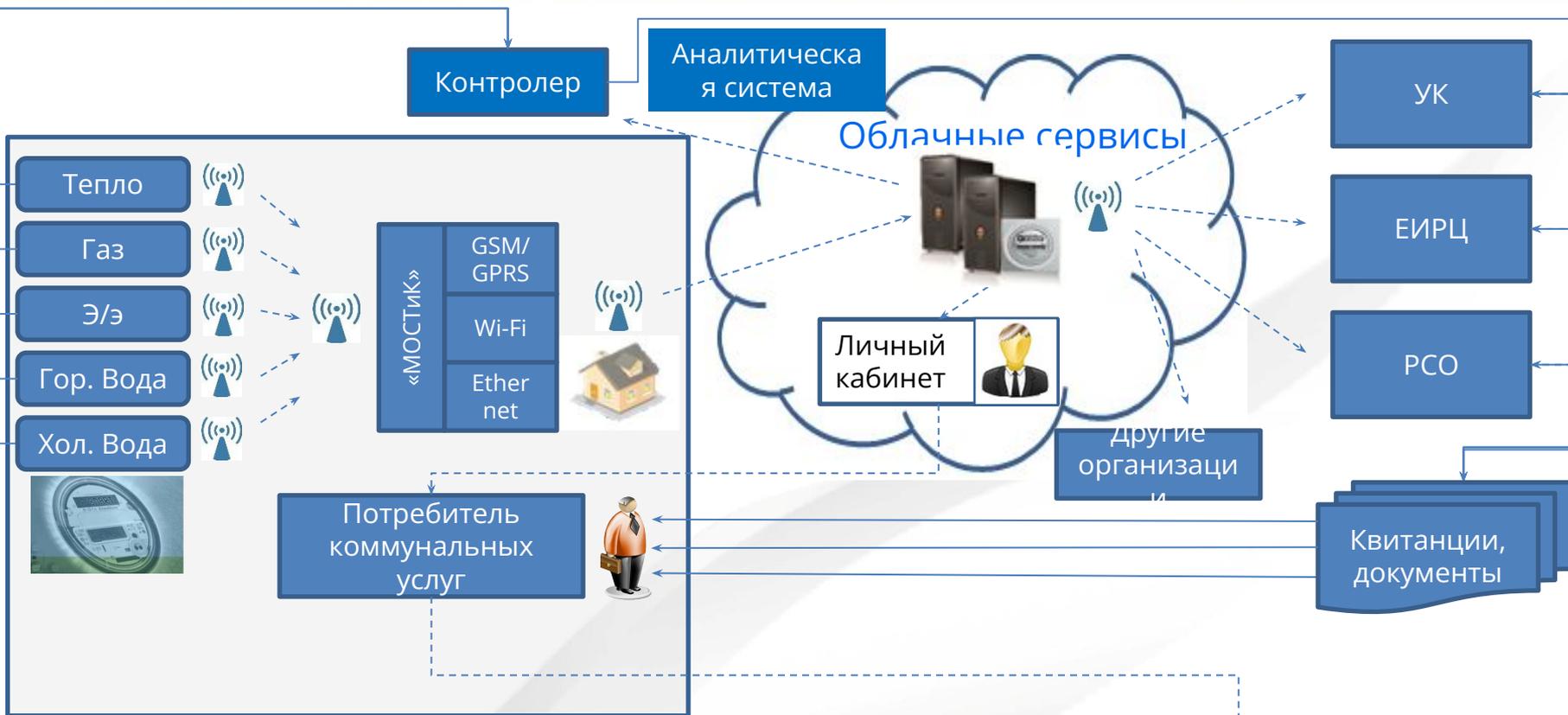
- Смонтировать измерители ТЭ;
- Вставить sim-карту в адаптер «МОСТИК»;
- Зарегистрировать на сайте [www.flat.meter.cc](http://www.flat.meter.cc) личный кабинет;
- Набрать в личном кабинете № sim-карты и адаптера МОСТИК;
- Набрать № «Индивида»;
- Настроить в системе индивидуальные отчеты;
- Настроить систему автоматической отправки отчетов о потреблении ТЭ (mail, sms).





# FlatMeter

SAYANY  
С А Я Н Ы



Главные принципы, реализованные в системе:

- Оптимизация существующей схемы, а не создание новой;
- Нивелирование основных недостатков при сохранении общей модели функционирования;
- Простота договорной конструкции;
- Функционирование системы оплачивает собственник квартиры.

Банки,  
платежные  
организации

-----> Цифровая связь  
————> Физическая  
связь



# О наличии возможности организации учета

**SAYANY**  
С А Я Н Ы

Германия

НКVO2009 (Постановление о расчете расходов на отопление – Общая методика расчета расходов на отопление и горячую воду в установках центрального отопления)

Редакция одобрена федеральным Советом 19 сентября 2008

§ 11

Исключения:

... не используются:

1. для помещений:

а) в зданиях, чья годовая потребность в тепле составляет меньше 15 кВт\*ч/м<sup>2</sup>;

б) для которых установка оснащения для учета потребления, учет потребления тепла или распределение расходов по потреблению тепла невозможны, либо возможны только с несоразмерно высокими расходами; несоразмерно высокие расходы существуют, когда они не могут быть окуплены посредством сбережения, достигнутого в пределах 10-ти лет;

с) ... в которых потребитель не может оказывать влияние на потребление тепла;



## 7.4.1 Fehlergrenzen Einfühler-Messverfahren

Übertemperatur: 9,21 K  
Zulässige Abweichung:  $\pm 12\%$

Ident.-Nr. Prüfling	R <sub>Ist</sub> 1/h	R <sub>Soll</sub> 1/h	Abweichung
120213-01	1,564	1,539	1,58%
120213-02	1,540	1,539	0,03%
120213-03	1,546	1,539	0,46%
120213-04	1,524	1,539	-1,01%
120213-05	1,522	1,539	-1,09%
120213-06	1,590	1,539	3,30%

Übertemperatur: 12,02 K  
Zulässige Abweichung:  $\pm 8\%$

Ident.-Nr. Prüfling	R <sub>Ist</sub> 1/h	R <sub>Soll</sub> 1/h	Abweichung
120213-01	2,070	2,074	-0,16%
120213-02	2,050	2,074	-1,14%
120213-03	2,063	2,074	-0,53%
120213-04	2,046	2,074	-1,35%
120213-05	2,029	2,074	-2,15%
120213-06	2,113	2,074	1,92%

Übertemperatur: 34,02 K  
Zulässige Abweichung:  $\pm 5\%$

Ident.-Nr. Prüfling	R <sub>Ist</sub> 1/h	R <sub>Soll</sub> 1/h	Abweichung
120213-01	7,056	7,039	0,25%
120213-02	6,938	7,039	-1,43%
120213-03	6,988	7,039	-0,72%
120213-04	7,011	7,039	-0,40%
120213-05	6,913	7,039	-1,79%
120213-06	7,095	7,039	0,80%

Übertemperatur: 60,28 K  
Zulässige Abweichung:  $\pm 3\%$

Ident.-Nr. Prüfling	R <sub>Ist</sub> 1/h	R <sub>Soll</sub> 1/h	Abweichung
120213-01	13,552	13,462	0,67%
120213-02	13,226	13,462	-1,76%
120213-03	13,471	13,462	0,07%
120213-04	13,442	13,462	-0,15%
120213-05	13,337	13,462	-0,93%
120213-06	13,571	13,462	0,81%