

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 24 ЮЛЯ 2021 г. № 14213

### Наименование типа средств измерений и их обозначение

Теплосчетчики SKU-02

### Назначение и область применения

Теплосчетчики SKU-02 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения, вычисления, индикации и регистрации тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения закрытого и открытого типа, а также объема теплоносителя в системах теплоснабжения.

Область применения – источники тепла, тепловые сети, промышленность, коммунальное хозяйство, учреждения и другие потребители.

Счетчики всех модификаций применяются для коммерческого и технологического учета тепловой энергии.

### Описание

Теплосчетчик является комбинированным, многоканальным, многофункциональным микропроцессорным устройством со встроенным цифробуквенным индикатором.

Принцип работы теплосчетчика основан на измерении параметров теплоносителя в трубопроводах и последующем определении тепловой энергии путем обработки результатов измерений.

В состав теплосчетчика входят:

- вычислитель;
- датчики потока (ППР);
- термопреобразователи сопротивления (ТС).

В соответствии с заданной конфигурацией теплосчетчик должен производить прием и обработку измерительной информации в системах потребления тепловой энергии, в каждой из которых может быть реализована одна из схем учета.

В зависимости от конфигурации и количества измеряемых параметров теплосчетчики представлены несколькими модификациями.

Обозначение модификаций, область применения, формулы расчета тепловой энергии, количество ТС и датчиков потока приведены в таблице 1.

Термопреобразователи сопротивлений должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

ТС, входящие в состав теплосчетчика, имеют следующие номинальные статические характеристики: Pt100 (100П) или Pt500 (500П) класса А или В по ГОСТ 6651-2009 и СТБ EN 60751-2011.

Возможно использование дополнительных расходомеров и датчиков потока (ППР) со стандартным выходным импульсным сигналом с напряжением от 2,5 до 3,7 В и частотой от 5 до 200 Гц и измерительных преобразователей давления (ДИД) с пределами допускаемой приведенной погрешностью  $\pm 1$  % и стандартным выходным токовым сигналом, пропорциональным избыточному давлению: от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1,0 МПа или от 0 до 1,6 МПа.

Теплосчетчик поддерживает обмен информацией по стандартному последовательному интерфейсу RS 232, RS 485, M-Bus или через оптический порт, посредством которого считываются текущие и статистические данные параметров систем теплоснабжения и данные используемой модификации счетчика.

В теплосчетчиках модификаций SKU-02-K-XXXX-XXX.XXX-XXX и SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX допускается устанавливать вычислители непосредственно на корпус датчика потока при температуре теплоносителя не более 90 °С.

Таблица 1

Область применения	Формула расчета тепловой энергии	Обозначение модификации теплосчетчика	Количество ТС	К-во ППР, шт.
1	2	3	4	5
Системы теплоснабжения открытого типа	$Q = Q1 - Q2$ $Q1 = V_1 \cdot p_1(h_1 - h_c)$ $Q2 = V_2 \cdot p_2(h_2 - h_c)$	SKU-02-A SKU-02-B-A	3	2
		SKU-02-AC SKU-02-B-AC	2	2
Системы теплоснабжения закрытого типа	$Q = V_1 \cdot p_1(h_1 - h_2)$	SKU-02-U1 SKU-02-B-U1 SKU-02-K-U1	2	1
		SKU-02-U1F SKU-02-B-U1F	2	2
	$Q = V_2 \cdot p_2(h_1 - h_2)$	SKU-02-U2 SKU-02-B-U2 SKU-02-K-U2	2	1
		SKU-02-U2F SKU-02-B-U2F	2	2
Системы горячего водоснабжения	$Q = V_1 \cdot p_1(h_1 - h_c)$	SKU-02-A3 SKU-02-B-A3	1	1
Системы учета отпущенной тепловой энергии	$Q = Q1 + Q2$ $Q1 = V_1 \cdot p_1(h_1 - h_2)$ $Q2 = V_3 \cdot p_3(h_2 - h_3)$	SKU-02-A4 SKU-02-B-A4	3	2
	$Q = Q1 + Q2$ $Q1 = V_2 \cdot p_2(h_1 - h_2)$ $Q2 = V_3 \cdot p_3(h_1 - h_3)$	SKU-02-A2 SKU-02-B-A2	3	2

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Системы теплоснабжения-охлаждения закрытого типа	$Q = Q1 + Q2$ когда $T1 > T2$ $Q1 = V_1 \cdot \rho_1(h_1 - h_2); Q2 = 0$ когда $T1 < T2$ $Q2 = V_1 \cdot \rho_1(h_2 - h_1); Q1 = 0$	SKU-02-U1L SKU-02-B-U1L	2	1
	$Q = Q1 + Q2$ когда $T1 > T2$ $Q1 = V_1 \cdot \rho_2(h_2 - h_1); Q2 = 0$ когда $T1 < T2$ $Q2 = V_1 \cdot \rho_2(h_2 - h_1); Q1 = 0$	SKU-02-U2L SKU-02-B-U2L	2	1
Комбинированные системы отопления и горячего водоснабжения	$Q = Q1 + Q2$ $Q1 = V_1 \cdot \rho_1(h_1 - h_2)$ $Q2 = V_2 \cdot \rho_3(h_3 - h_c)$	SKU-02-U1A3 SKU-02-B-U1A3	3	2
	$Q = Q1 + Q2$ $Q1 = V_1 \cdot \rho_2(h_1 - h_2)$ $Q2 = V_2 \cdot \rho_3(h_3 - h_c)$	SKU-02-U2A3 SKU-02-B-U2A3	3	2
Примечание: $V_1, V_2, V_3$ - значения объема теплоносителя, измеренные соответствующими датчиками потока; $\rho_1... \rho_3$ - плотности воды, соответствующие температурам $T1...T3$ ; $h_1...h_3$ - энтальпии воды, соответствующие температурам $T1...T3$ $h_c$ - энтальпия воды, соответствующая температуре холодной воды; $Q$ - суммарная тепловая энергия; $Q1, Q2$ – тепловая энергия 1-го и 2-го канала измерения.				

Теплочетчики в зависимости от модификаций, представленных в таблице 1, осуществляют:

- измерение, вычисление и индикацию:
  - текущего значения объемного расхода теплоносителя в трубопроводах, на которых установлены датчики потока (от 1 до 2 в зависимости от конфигурации счетчика);
  - температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
  - температуры холодной воды (измеренной или установленной программно в зависимости от модификации счетчика);
  - текущего значения тепловой мощности (от 1 до 2 в зависимости от конфигурации счетчика);
  - избыточного давления в трубопроводах, на которых установлены преобразователи давления (до 2 в зависимости от конфигурации счетчика);
  - текущего времени (с указанием часов, минут, секунд) и даты (с указанием числа, месяца, года);
  - времени возникновения ошибки (индицируется так же код ошибки);
  - разности температур теплоносителя в подающем и обратном (или трубопроводе холодного водоснабжения) трубопроводах;

- накопление, хранение и индикацию:
  - суммарного с нарастающим итогом значения потребленной (отпущенной) тепловой энергии по каждому каналу измерения;
  - суммарных с нарастающим итогом значений объема теплоносителя по каждому каналу измерения;
  - времени работы;
  - времени безошибочной работы;
- Сохранение в энергонезависимой памяти:
  - суммарного с нарастающим итогом значения потребленной (отпущенной) тепловой энергии по каждому каналу измерения;
  - потребленной (отпущенной) тепловой энергии за каждый час, день и месяц по каждому каналу измерения;
  - суммарных с нарастающим итогом значений объема теплоносителя;
  - объема теплоносителя, протекшего за каждый час, день и месяц по трубопроводам, на которых установлены датчики потока;
  - среднечасовых и среднесуточных значений температур теплоносителя;
  - среднечасовой и среднесуточной разности температур между подающим и обратным трубопроводами;
  - среднечасовых и среднесуточных значений давления в трубопроводах ;
  - общего времени работы ;
  - времени безошибочной работы;
  - общего времени работы в нештатных ситуациях;
  - времени работы в нештатных ситуациях за каждый час, сутки и месяц;
  - информации о возникающих ошибках за каждый час, сутки и месяц;
  - глубина архива приведена в таблице 2

Таблица 2

Тип архива	SKU-02 (SKU-02-B)	SKU-02-K
часовой	2640 (110 суток)	1460 часов (60 суток)
суточный	1096 суток	1130 суток
месячный	36 месяца	36 месяцев

### Обязательные метрологические требования

Диапазон измерений температуры измеряемой среды, градус Цельсия:

- для модификации SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX..... от 0 до 150
- для модификации SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX..... от 0 до 150
- для модификации SKU-02- K-XXXX-XXX.XXX-XXX .... от 0 до 130

Диапазон измерений разности температур измеряемой среды, градус Цельсия:

- для модификации SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX..... от 3 до 150
- для модификации SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX..... от 3 до 150
- для модификации SKU-02- K-XXXX-XXX.XXX-XXX .... от 3 до 130

Класс точности по ГОСТ EN 1434-1-2018 (СТБ ГОСТ Р 51649-2004) 1 (С)

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении тепловой энергии  $E_1$ , %, указаны в формуле

$$E_1 = \pm(2 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,01q_p/q) \quad (1)$$

Класс точности по ГОСТ EN 1434-1-2018 (СТБ ГОСТ Р 51649-2004) 2 (В)

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении тепловой энергии  $E_2$ , %, указаны в формуле

$$E_2 = \pm(3 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,02q_p/q) \quad (2)$$

где  $\Delta\Theta$  – измеренная разность температур в подающем и обратном трубопроводах, °С,  
 $\Delta\Theta_{\min}$  – минимальная разность температур в подающем и обратном трубопроводах, °С,  
 $q_p$  – постоянное значение расхода, м<sup>3</sup>/ч,  
 $q$  – измеренное значение расхода, м<sup>3</sup>/ч.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема и расхода теплоносителя  $E_{f1}$ , %, теплосчетчиками класса 1 (С) указаны в формуле

$$E_{f1} = \pm(1 + 0,01q_p/q) \quad (3)$$

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и расхода теплоносителя  $E_{f2}$ , %, теплосчетчиками класса 2 (В) указаны в формуле

$$E_{f2} = \pm(2 + 0,02q_p/q) \quad (4)$$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычислителя при измерении температуры  $\pm 0,5$  °С

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур  $E_t$ , %, комплектом термопреобразователей сопротивления, подобранных в пару, указаны в формуле

$$E_t = \pm(0,5 + 3\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta) \quad (5)$$

Диапазоны входных аналоговых сигналов, пропорциональных значению избыточного давления от 4 до 20 мА, от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА

Весовые коэффициенты выходных импульсных сигналов теплосчетчика в зависимости от модификации и от постоянного значения расхода соответствуют значениям, указанным в таблице 3 для счетчиков SKU-02-К-XXXX-XXX.XXX-XXX и таблице 4 для теплосчетчиков SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX и SKU-02-В-XXXX-XXX.XXX-XXX.

Таблица 3

Расход $q_p$ м <sup>3</sup> /ч	Весовые коэффициенты импульсов, пропорциональные объему протекшей воды, $I_v$ , м <sup>3</sup> /имп	Весовые коэффициенты импульсов, пропорциональные тепловой энергии, $I_E$ , МДж/имп
1,2	$2 \cdot 10^{-6}$	0,0005
3	$4 \cdot 10^{-6}$	0,001
5	$5 \cdot 10^{-6}$	0,002
7	$2 \cdot 10^{-5}$	0,005
12	$2 \cdot 10^{-5}$	0,005
20	$5 \cdot 10^{-5}$	0,01
30	$5 \cdot 10^{-5}$	0,02
50	$5 \cdot 10^{-5}$	0,02

Таблица 4

Расход $q_p$ м <sup>3</sup> /ч	Весовые коэффициенты импульсов, пропорциональные объему протекшей воды, $I_v$ , м <sup>3</sup> /имп	Весовые коэффициенты импульсов, пропорциональные тепловой энергии, $I_E$ , МДж/имп
1	2	3
$q_p \leq 50$	$10^{-5}$	0,001

Продолжение таблицы 4

1	2	3
$50 \text{ м}^3/\text{ч} < q_p \leq 500$	$10^{-4}$	0,01
$500 \text{ м}^3/\text{ч} < q_p \leq 3000$	$10^{-3}$	0,1
$3000 \text{ м}^3/\text{ч} < q_p \leq 5000$	$10^{-2}$	0,1
$q_p > 5000$	$10^{-2}$	1

Диапазон весовых коэффициентов импульсного сигнала от датчиков потока с импульсным выходом от  $10^{-1}$  до  $10^3$  л/имп

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при измерении расхода и объема по импульсным каналам  $\pm 0,05$  %

Пределы допускаемой приведенной погрешности вычислителя при измерении давления  $\pm 0,5$  % от верхнего предела измерения давления

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении времени  $\pm 0,05$  %

**Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям**

Таблица 5

Наименование	Значение
1	2
Теплоноситель по ТКП 45-4.02-322-2018	вода
Рабочее давление, МПа, не более	1,6
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при температуре до 30 °С атмосферное давление, кПа	от 5 до 55 до 95 % от 84 до 106,7
Диапазон напряжения питания переменного тока, В, с частотой (50±1) Гц модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX	187-253
Диапазон напряжение питания постоянного тока, В (от внутреннего источника) для модификаций SKU-02-В-XXXX-XXX.XXX-XXX и SKU-02-К-XXXX-XXX.XXX-XXX	3,2-3,8
Потребляемая мощность для модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX, ВА, не более	15
Ток потребления, мА, не более: для модификаций SKU-02-В-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-К-XXXX-XXX.XXX-XXX	0,2 0,025
Габаритные размеры вычислителя, мм, не более: для модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-В-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-К-XXXX-XXX.XXX-XXX	159x142x52 159x142x52 116x32,2x90

Продолжение таблицы 5

1	2
Масса, кг, не более: для модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-K-XXXX-XXX.XXX-XXX	0,6 0,6 0,3
Масса датчика потока, кг (в зависимости от диаметра условного прохода)	от 0,4 до 400
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.0070.0-75: для модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX для модификаций SKU-02-K-XXXX-XXX.XXX-XXX	II III III
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP 54, категория 2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Диаметры условного прохода и условное обозначение датчиков потока теплосчетчиков и соответствующие им минимальный ( $q_i$ ), номинальный ( $q_n$ ), постоянный ( $q_p$ ) расходы и потери давления ( $\Delta P$ ) представлены в таблице 6

Таблица 6

Датчик потока		Расход воды, м <sup>3</sup> /ч			Потери давления ( $\Delta P$ ) в ПИР при $q_n$ , кПа, не более
Диаметр (DN), мм	Условное обозначение	$q_i$	$q_n$	$q_p$	
1	2	3	4	5	6
15	15	0,006	0,6	1,2	23,4
	15	0,015	1,5	3,0	16,3
20	20	0,025	2,5	5,0	18,8
25	25	0,035	3,5	7,0	4
32	32	0,06	6	12,0	10,0
40	40	0,1	10	20	10,0
50	50	0,15	15	30	12,0
65	65	0,25	25	50	12,0
80	80	1,8	90	180	5,0
	80.2	0,4	40	80	18
100	100	2,8	140	280	5
	100.2	0,6	60	120	18
150	150	6,3	315	630	5
200	200	11	550	1100	2,5
250	250	17	850	1700	2,5
300	300	25	1750	2500	2,5
400	400	42	2100	4200	1,5
500	500	70	3500	7000	1,5
600	600	100	5000	10000	1,5
700	700	150	7500	15000	1,5

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
800	800	180	9000	18000	1,5
1000	1000	280	14000	28000	1,5

### Комплектность

Комплект поставки теплосчетчика соответствует указанному в таблице 7

Таблица 7

Наименование	Количество
1 Вычислитель	1
2 Датчики потока	1..2*
3 Руководство по эксплуатации, паспорт	1
4 Термопреобразователи сопротивления	*
5 Паспорт термопреобразователей сопротивления	*
6 Дополнительный датчик потока	**
7 Паспорт датчика потока	**
8 Преобразователь давления	**
9 Паспорт преобразователя давления	**
10 Методика поверки	**

\* - количество (в зависимости от модификации) указано в таблице 1.  
 \*\* - количество определяется договором на поставку

### Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится:

- на переднюю панель вычислителя – методом цифровой печати;
- на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта - типографским способом.

### Поверка

Поверка осуществляется по МРБ МП. 920-2011 Изменения № 2 «Теплосчетчики SKU-02. Методика поверки».

### Сведения о методах измерений

Сведения о методах измерений приведены в эксплуатационных документах.

### Перечень средств поверки

При проведении поверки должны быть применены средства измерения, указанные в таблице 8.

Таблица 8

Наименование средств измерения	Погрешность, диапазоны измерения
1	2
Проливная расходомерная установка	$\delta = \pm 0,3 \%$ , от 0,05 до 180 м <sup>3</sup> /ч $\delta = \pm 1,0 \%$ , от 0,006 до 0,05 м <sup>3</sup> /ч
Микрометрический нутромер НМ 600, цена деления 0,01 мм	$\Delta = \pm(0,004-0,015)$ мм, от 75 до 600 мм
Микрометрический нутромер НМ 1250, цена деления 0,01 мм	$\Delta = \pm(0,006-0,020)$ мм, от 150 –до 1250 мм
Штангенциркуль ШЦ-III отсчет по нониусу 0,1мм	$\Delta = \pm 0,1$ мм, от 0 до 1000 мм



Продолжение таблицы 8

1	2
Штангенциркуль ШЦ-III отсчет по нониусу 0,1мм	$\Delta = \pm 0,1$ мм, от 0 до 125 мм
Угломер, тип 2, модель 127	$\Delta = \pm 2'$ , от 0 до 360°
Микрометр МТ25-1	$\Delta = \pm 0,005$ мм, от 0 до 25 мм
Штангенглубиномер ШГ-160	$\Delta = \pm 0,05$ мм, от 0 до 160 мм
Штангенглубиномер ШГ-630	$\Delta = \pm 0,1$ мм, от 0 до 630 мм
Магазин сопротивлений Р4831	$\pm 0,02$ %
Частотомер ЧЗ-64	$\pm 0,02$ %, от 0 до $2 \cdot 10^5$ Гц
Секундомер СДС пр1	класс 2, от 0 до 3600 с
Имитатор расхода ИР 1	от 100 мкс до 1 мс
Манометр МО	$\pm 1,0$ %, от 0 до 4 МПа
Генератор импульсов Г5-75	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \tau + 15 \text{ нс})$ , от 0,1 мкс до 9,99 с
Вольтметр В7-40	$\pm 0,2$ %, от 0,01 мкА до 2,0 А
Примечание - допускается замена на средства измерений с аналогичными основными характеристиками.	

### Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие

требования к типу средств измерений:

ТУ РБ 800010003.001-2003 «Теплосчетчики SKU-02. Технические условия»

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»

МРБ МП. 920-2011 «Теплосчетчики SKU-02. Методика поверки»

СТБ ГОСТ Р 51649–2004 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»

ГОСТ EN 1434-1-2018 «Теплосчетчики. Общие требования»

ГОСТ EN 1434-4-2018 «Теплосчетчики. Испытания утверждения типа»

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

методику поверки: МРБ МП. 920-2011 Изменения № 2 «Теплосчетчики SKU-02. Методика поверки».

### Идентификация программного обеспечения

Вычислитель счетчика имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные приведены в таблице 9. ПО представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения функционирования счетчика на аппаратном уровне. Встроенное ПО является метрологически значимым. Установка встроенного ПО и изменение встроенного ПО доступны только для изготовителя

Таблица 9

Исполнение счетчика	Версия программного обеспечения	Контрольная сумма ПО	Алгоритм расчета контрольной суммы
SKU-02	Soft 3.01	3C16F39E	CRC32
SKU-02-B	Soft 3.01	3C16F39E	CRC32
SKU-02-K	Soft 0.01	749BE28A	CRC32

### Заключение о соответствии

Теплосчетчики SKU-02 соответствуют требованиям ТУ РБ 800010003.001-2003, ГОСТ EN 1434-1-2018, ГОСТ EN 1434-4-2018, СТБ ГОСТ Р 51649–2004,

**Производитель средства измерений**

ООО "КАТРАБЕЛ" , 220070, г. Минск, ул. Кошевого, 136

**Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений**

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ, аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.

г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 378-98-13

Приложение А - фотография общего вида счетчиков.

Приложение Б - Перечень основных термопреобразователей сопротивления и дополнительных ППР и ДИД, применяемые в составе счетчика.

Приложение В - Схема пломбировки счетчика для защиты от несанкционированного доступа с указанием мест для оттиска знака поверки и гарантийной пломбы (наклейки) завода-изготовителя.

Количество страниц описания типа средств измерения ( с приложениями) – 14.

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

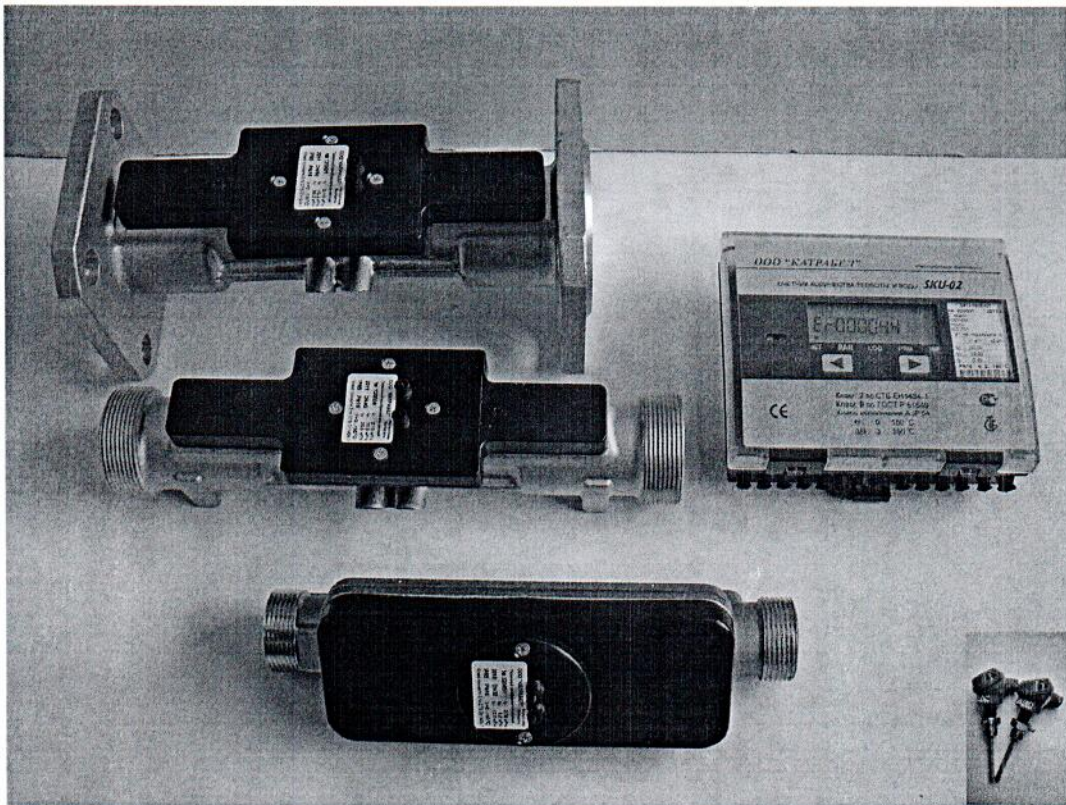


Рисунок А.1 Внешний вид теплосчетчиков модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX и SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX DN 25-65

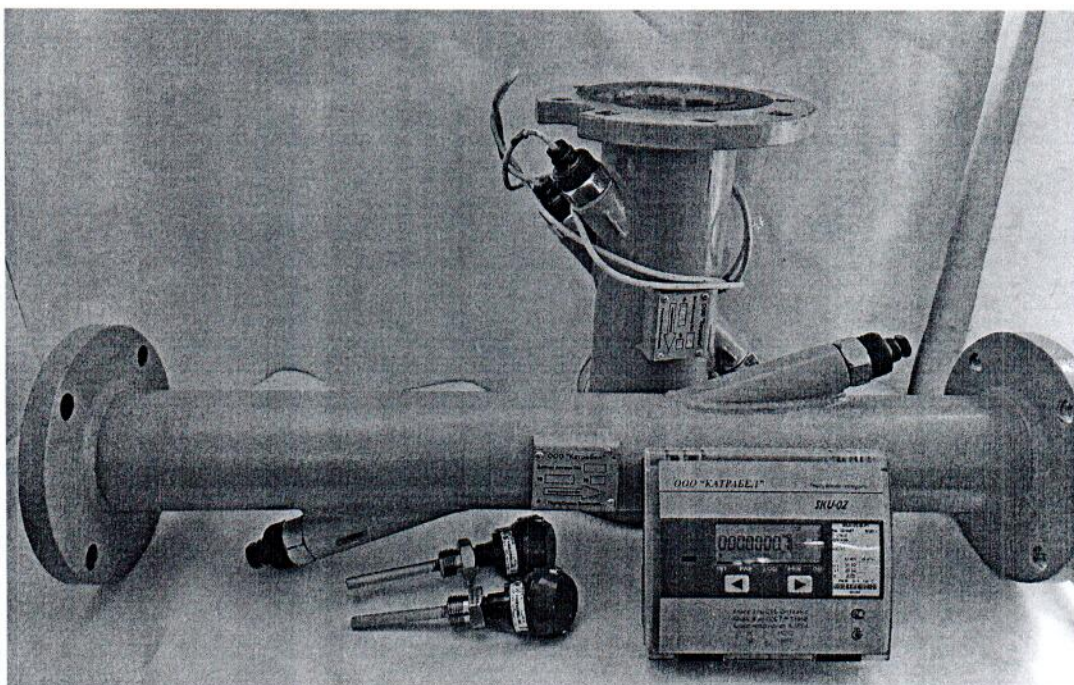


Рисунок А.2 Внешний вид теплосчетчиков модификаций SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XX и SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX DN 80 и более

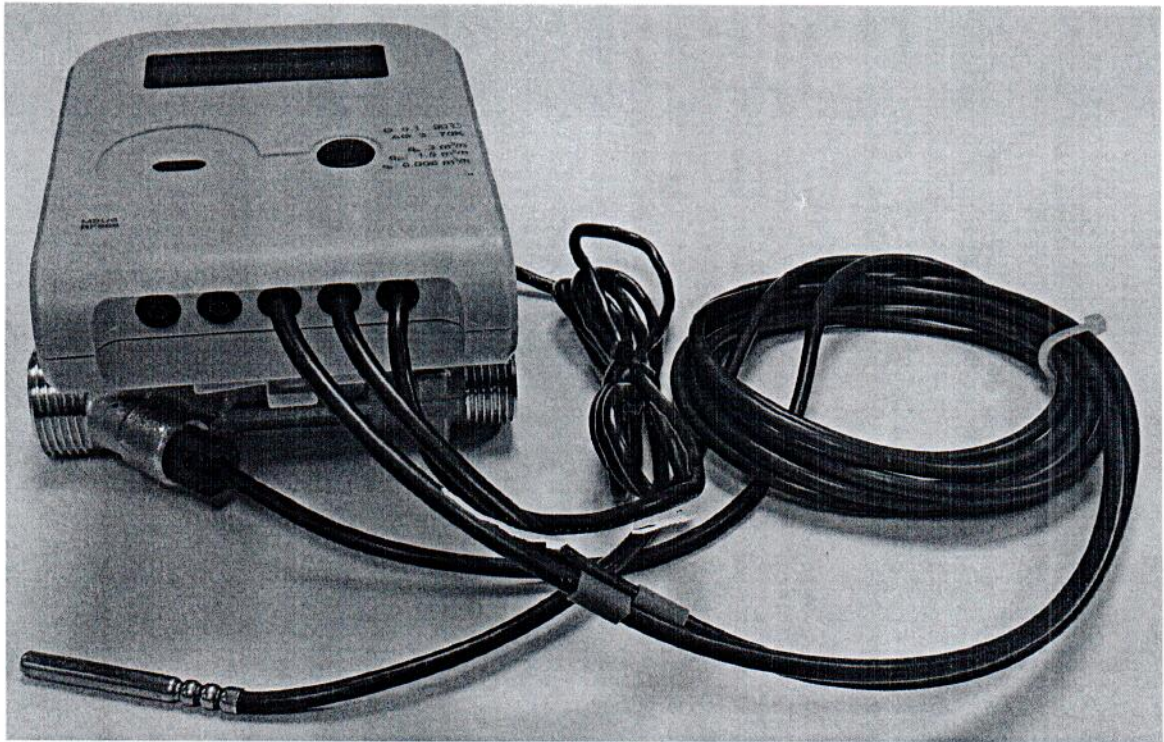


Рис. А.3 Внешний вид теплосчетчиков модификаций  
SKU-02-K-XXXX-XXX.XXX-XXX DN 15-20

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Перечень основных термопреобразователей сопротивления и дополнительных ППР и ДИД, применяемые в составе теплосчетчика

Таблица Б.1 Типы датчиков потока, применяемых в составе теплосчетчика.

Тип, наименование датчика потока	Диаметр условного прохода, DN, мм	Диапазон измерения расходов (в зависимости от DN), м <sup>3</sup> /ч		Номер Государственного реестра
		q <sub>i</sub>	q <sub>p</sub>	
PCM-05.05	15-150	0,01 G <sub>B</sub>	3-300	РБ 03 07 1020 19
PCM-05.05C	15-150	0,0025 G <sub>B</sub>	6-600	РБ 03 07 1020 19
PCM-05.07	15-150	0,0025 G <sub>B</sub>	6-600	РБ 03 07 1020 19

Примечание - х – обозначение конкретного исполнения счетчика.

Таблица Б.2 Типы термопреобразователей сопротивления и комплектов термопреобразователей сопротивления, применяемых в составе теплосчетчика.

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Номер Государственного реестра
ТУ ВУ 300044107.001-2006	ТСП – Н	РБ 03 10 0494 20
ТУ РБ 300044107.008-2002	КТСП-Н	РБ 03 10 1762 20
ТУ РБ 390184271.001-2003	ТС-Б	РБ 03 10 1826 20
ТУ РБ 390184271.003-2003	КТС-Б	РБ 03 10 1827 20

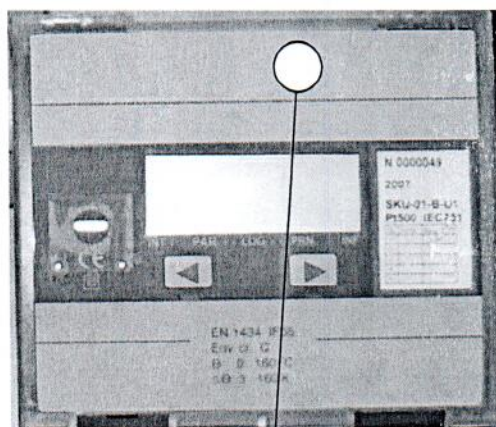
Таблица Б.3 Типы преобразователей давления, применяемых в составе теплосчетчика.

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Номер Государственного реестра
ТУ ВУ 300044107.006-2006	НТ	РБ 03 04 1992 18
ТУ РБ 300044107.008-2002	РС	РБ 03 04 1896 20

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

### Схема пломбировки теплосчетчика

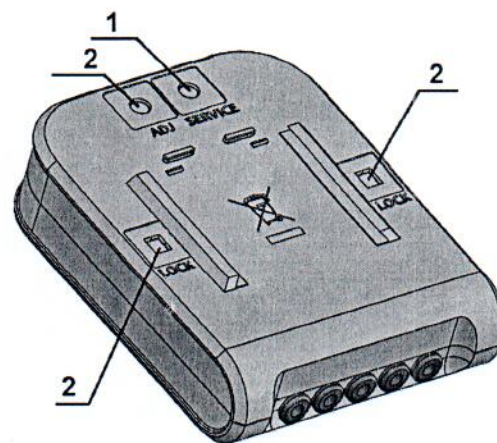
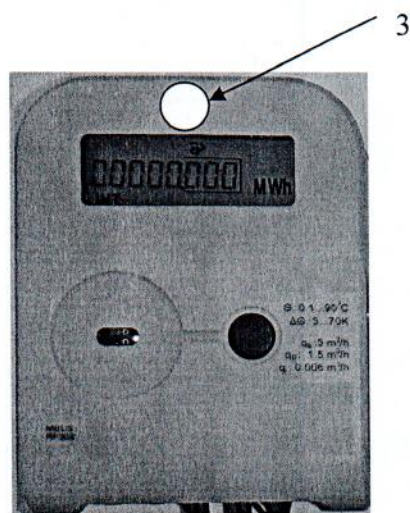


Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения гарантийной пломбы (наклейки) предприятия-изготовителя

Рисунок В.1 – Схема пломбировки теплосчетчиков модификации SKU-02-XXXX-XXX.XXX-XXX и SKU-02-B-XXXX-XXX.XXX-XXX



1,2 - место нанесения гарантийной пломбы (наклейки) предприятия-изготовителя ;  
3 - место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.

Рисунок В.2 – Схема пломбировки теплосчетчиков модификации SKU-02-K-XXXX-XXX.XXX-XXX