

ВОГЕЭ



ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ И СЧЕТЧИКИ ВОДЫ СКМ – 2

ПАСПОРТ

Минск, 2017

Настоящий документ предназначен для специалистов, осуществляющих монтаж, обслуживание, считывание показаний, контроль работы и поверку теплосчетчиков и счетчиков воды СКМ-2 (далее по тексту - счетчиков).

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ СЛЕДУЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СОСТАВЕ СЧЕТЧИКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА, ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ.

Счетчики СКМ-2, производства ООО «Вогезэнерго» г.Минск Республика Беларусь (ВУ), зарегистрированы в Государственном Реестре средств измерений Республики Беларусь № 03 10 4364 16 и Государственном Реестре средств измерений Российской Федерации № 47039-11.

Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ Р 51649, СТБ EN 1434-2011, СТБ ISO 4064-2007, ТУ ВУ 101138220.007-2010.

Принятые сокращения :

- ВБ – вычислитель
- ПР – преобразователь расхода (расходомер, датчик потока)
- ТС – термопреобразователь сопротивления
- ПД – преобразователь давления (датчик давления)
- СТ – система теплоснабжения
- ГВС – система горячего водоснабжения

Изготовитель имеет право вносить в конструкцию и схему счетчика изменения не принципиального характера без отражения в эксплуатационной документации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики СКМ-2, предназначены для измерения тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения, объемного и массового расхода холодной, в том числе питьевой воды и горячей воды.

Счетчики могут измерять тепловую энергию, параметры жидкости (расход, температуру, объем, массу, давление, разность температур, разность объемов, разность масс), текущее время, время наработки.

Область применения счетчиков:

- источники теплоты;
- индивидуальные (ИТП) и централизованные (ЦТП) тепловые пункты объектов теплоснабжения, зданий;
- узлы технического и коммерческого учета воды, сточных вод;
- технологические линии различных производств для измерения расхода и учета тепла, воды, различных органических и неорганических жидкостей.

2 СОСТАВ СЧЕТЧИКОВ, ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Счетчики состоят из вычислителя, преобразователей расхода, термопреобразователей сопротивления, преобразователей давления.

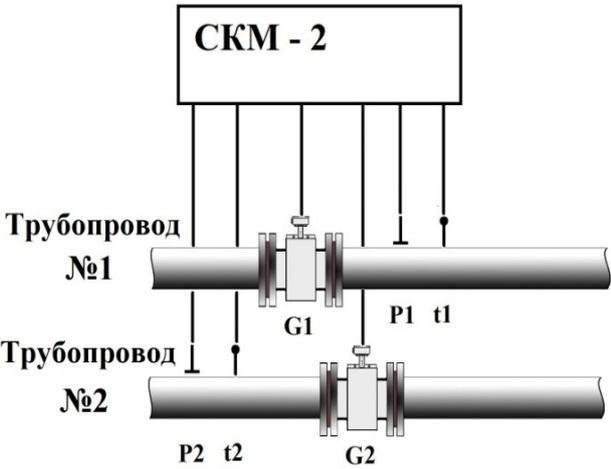
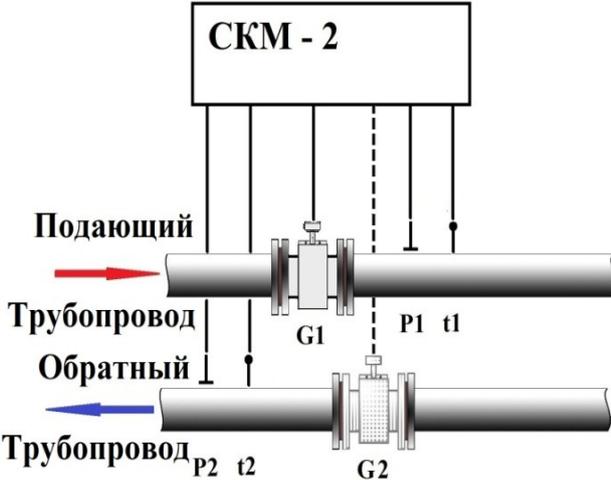
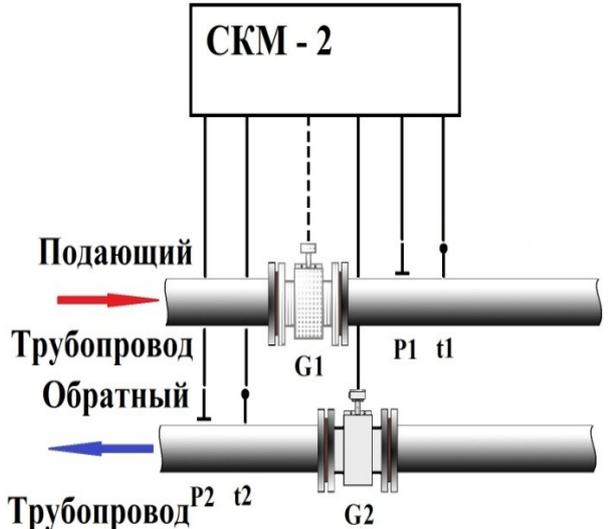
Счетчики позволяют вести учет параметров перечисленных в разделе 1, одновременно, в системах теплоснабжения общим количеством до трех для многоканального вычислителя, и, общим количеством до двух для двухканального вычислителя.

В зависимости от исполнения в счетчик могут входить:

- один двухканальный или многоканальный вычислитель;
- до пяти преобразователей расхода с выходным импульсным сигналом;
- до шести термопреобразователей сопротивления *Pt100 (100П)* или *Pt500 (500П)* по СТБ EN 60751;
- до шести преобразователей давления с выходным токовым сигналом по ГОСТ 26011.

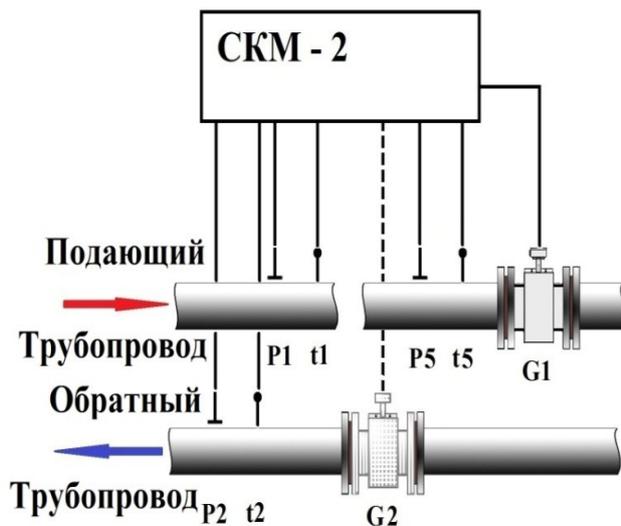
Исполнения счетчика, формулы расчета тепловой энергии и массы в соответствии с конфигурацией системы теплоснабжения представлены в таблице 1.

Таблица 1

СИСТЕМА 1	
<p>Исполнение U0</p>  <p>СКМ - 2</p> <p>Трубопровод №1</p> <p>Трубопровод №2</p> <p>G1 P1 t1</p> <p>P2 t2 G2</p>	<p>Водосчетчик.</p> <p>Для измерения расхода, объема, массы, температуры и давления жидкости по каналам G1 и G2.</p> <p>Формула расчета массы:</p> $M_1 = V_1 * \rho_1$ $M_2 = V_2 * \rho_2$
<p>Исполнение U1</p>  <p>СКМ - 2</p> <p>Подающий</p> <p>Трубопровод</p> <p>Обратный</p> <p>Трубопровод</p> <p>G1 P1 t1</p> <p>P2 t2 G2</p>	<p>Закрытая СТ.</p> <p>Для учета <u>полученной</u> тепловой энергии (расчет по расходомеру G1 в подающем трубопроводе). Дополнительный расходомер G2 для измерения расхода, объема и массы теплоносителя в обратном трубопроводе.</p> <p>Формула расчета тепловой энергии:</p> $Q_1 = M_1 * (h_1 - h_2)$ <p>Формула расчета массы:</p> $M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$
<p>Исполнение U2</p>  <p>СКМ - 2</p> <p>Подающий</p> <p>Трубопровод</p> <p>Обратный</p> <p>Трубопровод</p> <p>G1 P1 t1</p> <p>P2 t2 G2</p>	<p>Закрытая СТ</p> <p>Для учета <u>полученной</u> тепловой энергии (расчет по расходомеру G2 в обратном трубопроводе). Дополнительный расходомер G1 для измерения расхода, объема и массы теплоносителя в подающем трубопроводе.</p> <p>Формула расчета тепловой энергии:</p> $Q_1 = M_2 * (h_1 - h_2)$ <p>Формула расчета массы:</p> $M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$

СИСТЕМА 1

Исполнение U3



Закрытая СТ

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомеру **G1** в «центре» магистрали). Дополнительный расходомер **G2** для измерения расхода, объема и массы теплоносителя в обратном трубопроводе.

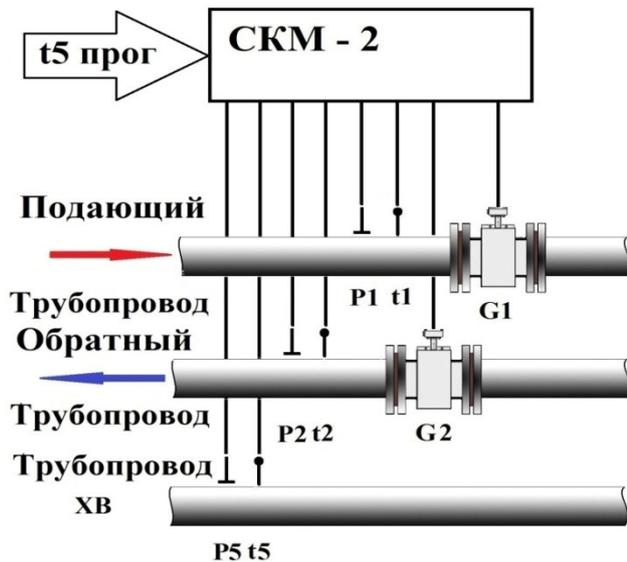
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_2)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_5 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$$

Исполнение A1



Открытая СТ или ГВС

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомерам **G1** и **G2** в подающем и обратном трубопроводах соответственно). Возможность программирования температуры холодной воды **t5**.

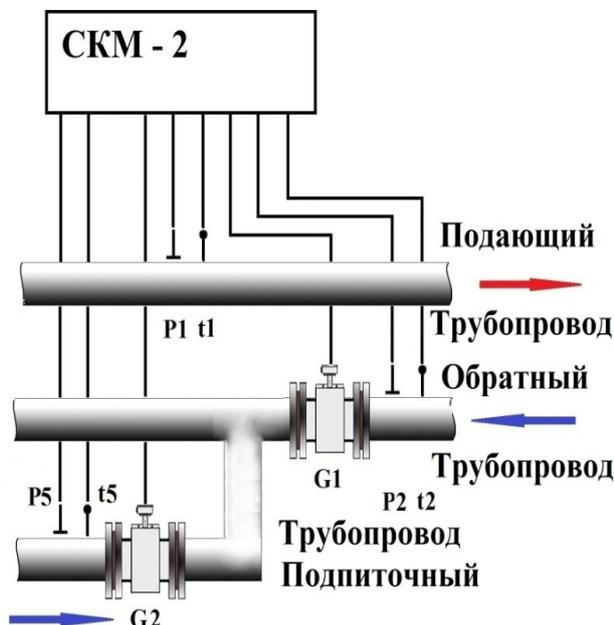
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_2) + (M_1 - M_2) * (h_2 - h_5)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$$

Исполнение A2



Открытая СТ

Для учета отпущенной тепловой энергии (расчет по расходомерам **G1** и **G2** в обратном и подпиточном трубопроводах соответственно).

Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_2) + M_2 * (h_1 - h_5)$$

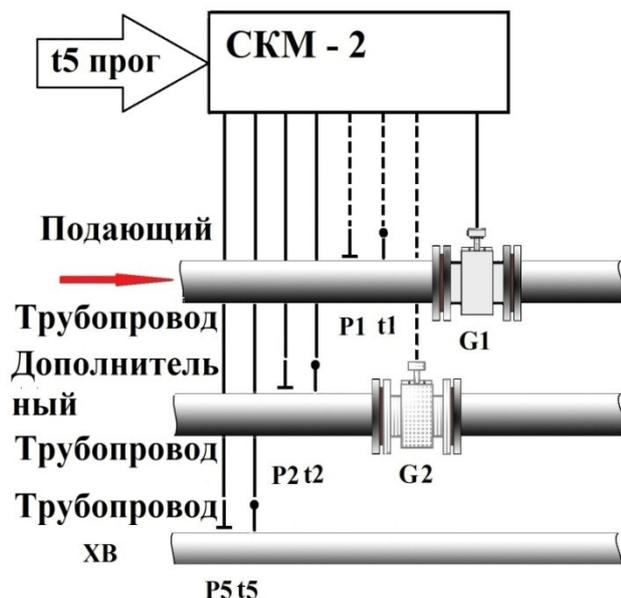
$$Q_3 = M_1 * (h_1 - h_2)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_2 \quad M_2 = V_2 * \rho_5$$

СИСТЕМА 1

Исполнение А3



Тупиковая система ГВС.

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомеру **G1** в подающем трубопроводе).
Дополнительный расходомер **G2** для измерения расхода, объема и массы жидкости в трубопроводе.
Возможность программирования температуры холодной воды **t5**.

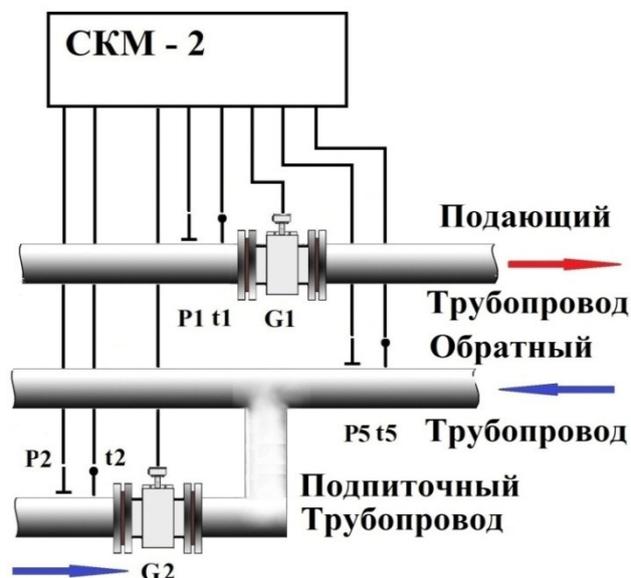
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_5)$$

Формулы расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$$

Исполнение А4



Открытая СТ

Для учета отпущенной тепловой энергии (расчет по расходомерам **G1** и **G2**, установленным в подающем и подпиточном трубопроводах соответственно).

Формула расчета тепловой энергии:

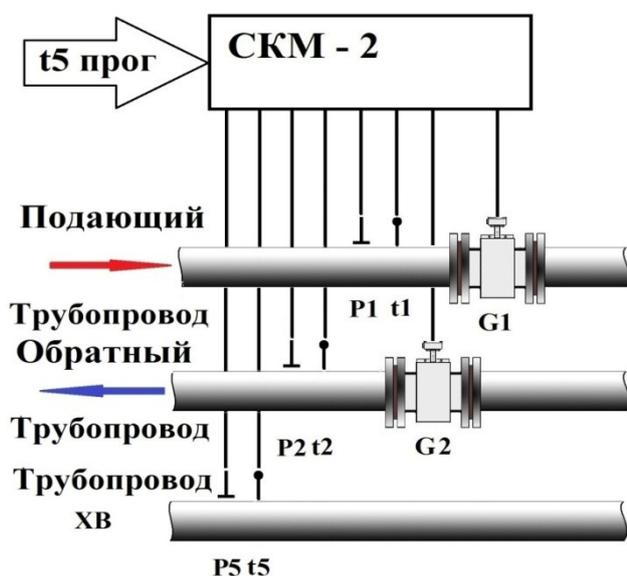
$$Q_1 = M_2 * (h_1 - h_2) + (M_1 - M_2) * (h_1 - h_5)$$

$$Q_3 = M_2 * (h_1 - h_2)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$$

Исполнение А5



Открытая СТ или ГВС.

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомерам **G1** и **G2** в подающем и обратном трубопроводах соответственно).
Возможность программирования температуры холодной воды **t5**.

Формула расчета тепловой энергии:

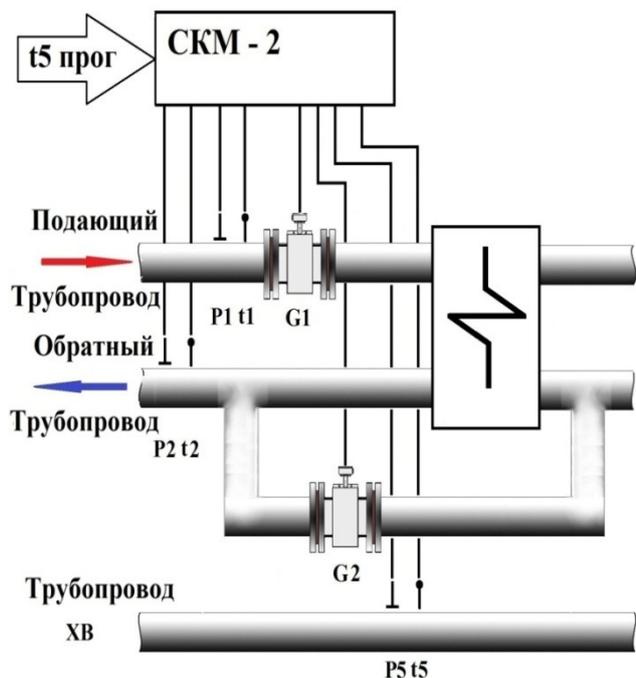
$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_5) - M_2 * (h_2 - h_5)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$$

СИСТЕМА 1

Исполнение А7



Независимая схема присоединения потребителей к тепловым сетям. Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомерам $G1$ и $G2$, в подающем и подпиточном трубопроводах соответственно). Возможность программирования температуры холодной воды $t5$.

Формула расчета тепловой энергии:

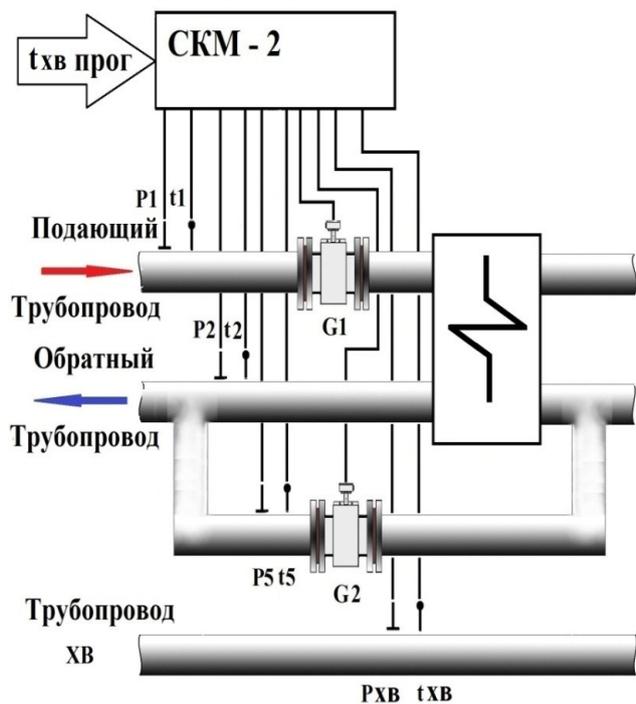
$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_2) + M_2 * (h_2 - h_5)$$

$$Q_3 = M_1 * (h_1 - h_2)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_2 * \rho_2$$

Исполнение А8



Независимая схема присоединения потребителей к тепловым сетям.

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомерам $G1$ и $G2$, установленных в подающем и подпиточном трубопроводах соответственно). Возможность программирования температуры холодной воды $t5$.

Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_1 = M_1 * (h_1 - h_2) + M_2 * (h_5 - h_{ХВ})$$

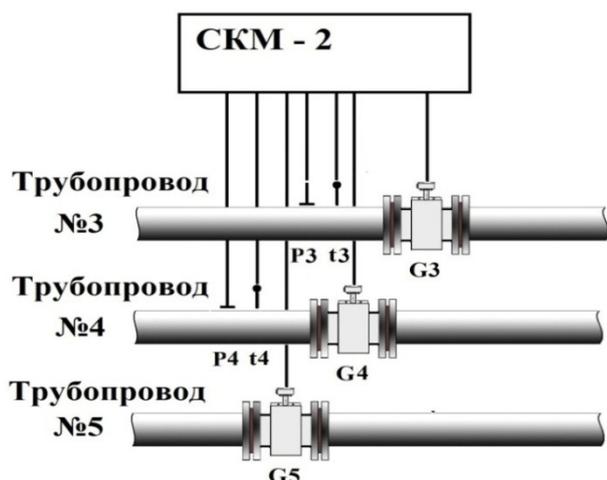
$$Q_3 = M_1 * (h_1 - h_2)$$

Формула расчета массы:

$$M_1 = V_1 * \rho_1 \quad M_2 = V_5 * \rho_5$$

СИСТЕМА 2

Исполнение U0



Водосчетчик.

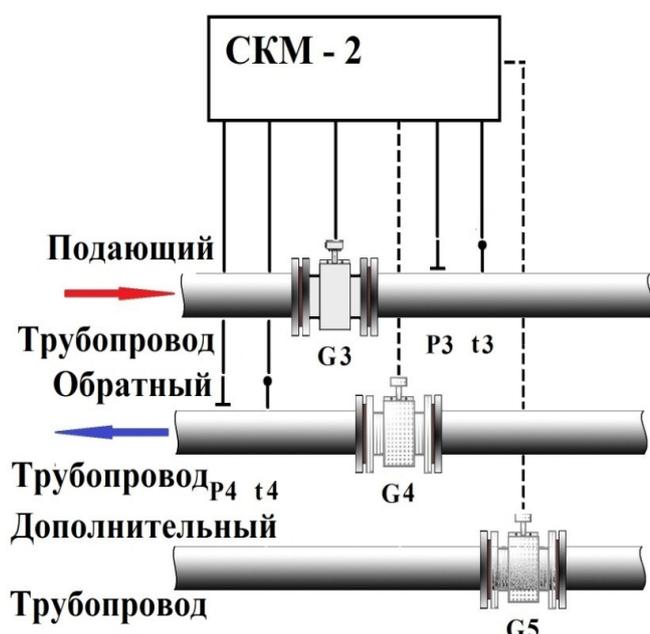
Для измерения расхода, объема, массы, температуры и давления жидкости по каналам **G3**, **G4**. Для измерения расхода и объема по каналу **G5**.

Формула расчета массы:

$$M_3 = V_3 * \rho_3$$

$$M_4 = V_4 * \rho_4$$

Исполнение U1



Закрытая СТ

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомеру **G3** в подающем трубопроводе). Дополнительный расходомер **G4** для измерения расхода, объема и массы теплоносителя в обратном трубопроводе, и расходомер **G5** для измерения расхода и объема в дополнительном трубопроводе.

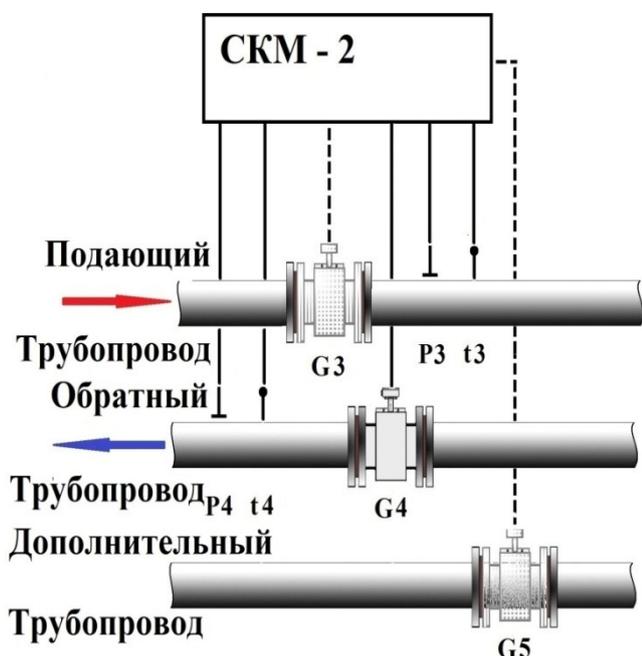
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_2 = M_3 * (h_3 - h_4)$$

Формула расчета массы:

$$M_3 = V_3 * \rho_3 \quad M_4 = V_4 * \rho_4$$

Исполнение U2



Закрытая СТ

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомеру **G4** в обратном трубопроводе). Дополнительный расходомер **G3** для измерения расхода, объема и массы теплоносителя в подающем трубопроводе, и **G5** для измерения расхода и объема в дополнительном трубопроводе.

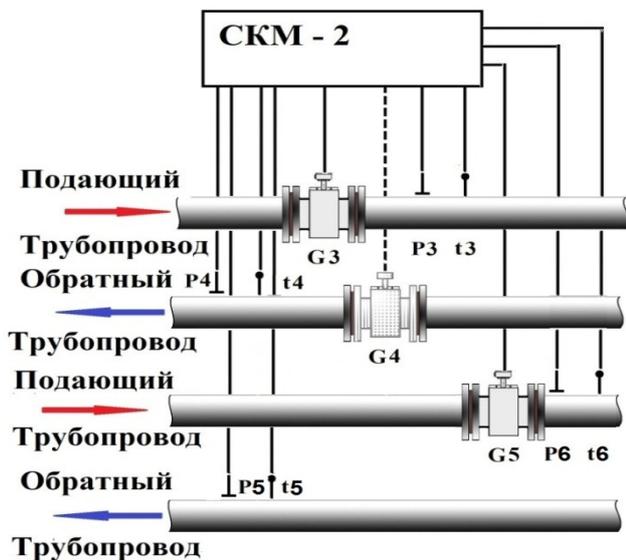
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_2 = M_4 * (h_3 - h_4)$$

Формулы расчета массы:

$$M_3 = V_3 * \rho_3 \quad M_4 = V_4 * \rho_4$$

Исполнение U4



Две закрытых СТ

Для учета полученной тепловой энергии Q_2 (расчет по расходомеру G_3) и Q_3 (расчет по расходомеру G_5). Дополнительный расходомер G_4 для измерения расхода и объема в обратном трубопроводе.

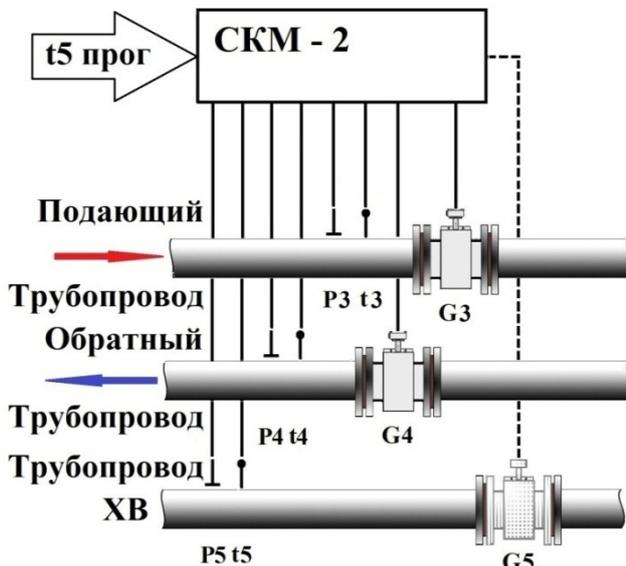
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_2 = M_3 \cdot (h_3 - h_4), \quad Q_3 = M_5 \cdot (h_6 - h_5)$$

Формулы расчета массы:

$$M_3 = V_3 \cdot \rho_3, \quad M_4 = V_4 \cdot \rho_4, \quad M_5 = V_5 \cdot \rho_6$$

Исполнение A1



Открытая СТ или ГВС.

Для учета полученной тепловой энергии (расчет по расходомерам G_3 и G_4 , в подающем и обратном трубопроводах). Дополнительный расходомер G_5 для измерения расхода и объема в трубопроводе холодной воды. Возможность программирования температуры холодной воды t_5 .

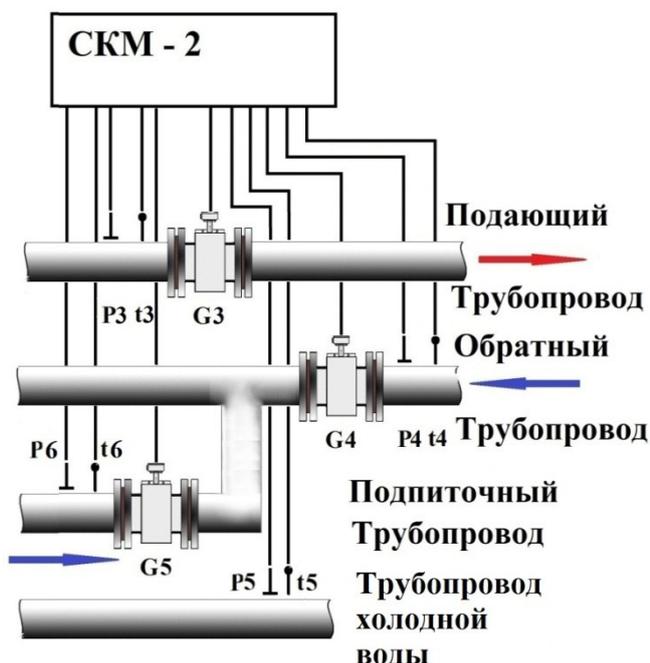
Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_2 = M_3 \cdot (h_3 - h_4) + (M_3 - M_4) \cdot (h_4 - h_5)$$

Формулы расчета массы:

$$M_3 = V_3 \cdot \rho_3, \quad M_4 = V_4 \cdot \rho_4$$

Исполнение A9



Открытая СТ (теплоисточник)

Для учета отпущенной тепловой энергии (расчет по показаниям расходомеров G_3 , G_4 , G_5 , в подающем, обратном, подпиточном и холодном трубопроводах соответственно).

Формула расчета тепловой энергии:

$$Q_2 = M_3 \cdot h_3 - M_4 \cdot h_4 - M_5 \cdot h_5$$

Формула расчета массы:

$$M_3 = V_3 \cdot \rho_3, \quad M_4 = V_4 \cdot \rho_4$$

$$M_5 = V_5 \cdot \rho_6$$

Примечания

1 U3, A2, A3, A4, A5, A7, A8 – для 1-й системы теплоснабжения; U0, U1, U2, A1 – для 1-й и 2-й системы теплоснабжения; U4, A9 – для 2-й системы теплоснабжения

2 Температура t_5 является общей для обеих систем. Не допускается совместное применение исполнений A4 и A9. Совместное применение исполнений A2 и A9 возможно только в том случае, когда используется один источник подпитки

3 Для исполнений A1 и A4 разность масс $M_1 - M_2$ принимает значение равное нулю в случае, когда $M_2 > M_1$. При этом формула расчета энергии для первой системы $E_1 = M_2(ht_1 - ht_2)$, для второй $E_2 = M_4(ht_3 - ht_4)$

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный диаметр счетчиков-расходомеров электромагнитных ВИРС-М, DN, мм	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200
Номинальный диаметр счетчиков-расходомеров ультразвуковых, ВИРС-У, DN, мм	15 (G ^{3/4} В), 20 (G1 В), 25(G1 ^{1/4}), 32(G1 ^{1/2} В), 40(G2В), 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
Значения веса входных импульсов для каналов измерения расхода, л/имп	от 0,01 до 1000
Диапазон измерения температуры, °С	0...150
Диапазон измерения разности температур, °С	2...150
НСХ ТС по СТБ EN 60751	Pt500,500П, Pt100,100П
Давление измеряемой среды, не более, МПа	6,5
Степень защиты оболочек по ГОСТ14254 (IP)	65
Устойчивость к ЭМП по СТБ EN1434, класс	В
Климатическая устойчивость по СТБ EN1434	С
Питание вычислителя	230В 50Гц
Потребляемая мощность, не более, ВА	20
Интерфейсы связи ВБ	ИК, RS232, RS485, Mbus
Габаритные размеры вычислителя, мм	180x200x80
Масса вычислителя, кг, не более	1,5
Средний срок службы, не менее, лет	12
Наработка на отказ, ч	75000

Диапазоны измерения расхода для счетчиков-расходомеров ВИРС-М и ВИРС-У в соответствии с СТБ EN 1434-2011-1, ГОСТ 28723-75 представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 **ВИРС-М**

DN мм	Расход, Q, м ³ /ч				Расход, Q, м ³ /ч			
	Q _{мин} (qi)	Q _{перех} (qt)	Q _{пост} (qp)	Q _{макс} (qs)	Q _{мин} (qi)	Q _{перех} (qt)	Q _{пост} (qp)	Q _{макс} (qs)
	Серия 2000				Серия 2100			
15	0,013	0,25	3,2	6,3	0,025	0,25	2,5	6,3
20	0,020	0,40	5,0	10	0,040	0,40	4,0	10
25	0,03	0,64	8,0	16	0,064	0,64	6,4	16
32	0,050	1,0	12,5	25	0,10	1,0	10,0	25
40	0,08	1,6	20,0	40	0,16	1,6	16,0	40
50	0,13	2,5	31,5	63	0,25	2,5	25,2	63
65	0,20	4,0	50,0	100	0,40	4,0	40,0	100
80	0,32	6,4	80,0	160	0,64	6,4	64,0	160
100	0,50	10	125,0	250	1,0	10	100,0	250
150	0,8	16	200,0	400	1,6	16	160,0	400
200	1,3	25	315,0	630	2,5	25	252,0	630

Таблица 3 **ВИРС-У**

ППР	Присоединение		Расход, Q, м ³ /ч			
	Фланец DN	Резьба	Q _{мин} (qi)	Q _{перех} (qt)	Q _{пост} (qp)	Q _{макс} (qs)
1	2	3	4	5	6	7
Серия 2300						
К	50/1	-	0,08	0,32	4,0	8,0
	50/2	-	0,13	0,5	6,3	12,5
С	15	G ³ / ₄ В	0,03	0,12	1,5	3,0
	20	G1 В	0,05	0,20	2,5	5,0
	25	G1 ¹ / ₄ В	0,08	0,32	4,0	8,0
	32	G1 ¹ / ₂ В	0,13	0,5	6,3	12,5
	40	G2 В	0,20	0,8	10,0	20,0
	50	-	0,32	1,3	16,0	32,0
	65	-	0,5	2,0	25,0	50,0
	80	-	0,8	3,2	40,0	80,0
П	100	-	1,25	5,0	62,5	125,0
	50	-	0,7	2,8	35,0	70,0

II	65	-	1,2	4,8	60,0	120,0
	80	-	1,8	7,2	90,0	180,0
	100	-	2,8	11,0	140,0	280,0
	150	-	6,3	25,0	315,0	630,0
	200	-	11,0	44,0	550,0	1100
	250	-	18,0	72,0	900,0	1800
	300	-	25,0	100,0	1250	2500
	350	-	35,0	140,0	1750	3500
	400	-	45,0	180,0	2250	4500
	500	-	70,0	280	3500	7000
	600	-	100,0	400	5000	10000
	700	-	132,0	528	6600	13200
	800	-	180,0	720,0	9000	18000
	900	-	230,0	920	11500	23000
	1000	-	280,0	1120	14000	28000
1200	-	400,0	1600	20000	40000	
1	2	3	4	5	6	7
Серия 2500						
II	50	-	2,8	2,8	28,0	70,0
	65	-	4,8	4,8	48,0	120,0
	80	-	7,2	7,2	72,0	180,0
	100	-	11	11	112,0	280,0
	150	-	25	25	252,0	630,0
	200	-	44	44	440,0	1100
	250	-	72,0	72,0	720,0	1800
	300	-	100,0	100,0	1000	2500
	350	-	140,0	140,0	1400	3500
	400	-	180,0	180,0	1800	4500
	500	-	280,0	280,0	2800	7000
	600	-	400,0	400,0	4000	10000
	700	-	528,0	528,0	5280	13200
	800	-	720,0	720,0	7200	18000
	900	-	920,0	920,0	9200	23000
1000	-	1120	1120	11200	28000	
1200	-	1600	1600	16000	40000	

4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности счетчика по СТБ EN 1434-2011	1, 2, 3
Класс точности счетчика по ГОСТ Р 51649	С, В, А
Предел допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии счетчиком, %	
для класса 1(С)	$\pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,01 q_p / q)$
для класса 2(В)	$\pm(3 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 q_p / q)$
для класса 3(А)	$\pm(4 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,05 q_p / q)$
Предел допускаемой абсолютной погрешности преобразования температуры вычислителем, не более, °С	$\pm 0,1$
Предел допускаемой приведенной погрешности преобразования давления вычислителем, не более, %	$\pm 0,5$
Предел допускаемой приведенной погрешности преобразователей избыточного давления, не более, %	$\pm 1,0$
Предел допускаемой относительной погрешности измерения времени вычислителем, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема расходомерами не превышают значений, указанных в таблицах 4 и 5.	

Таблица 4

ВИРС-М

Серия 2000	$q_t \leq q \leq q_p$	± 2	По СТБ EN 1434-1- 2011
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (2 + 0,02 q_p / q)$, но не более $\pm 5 \%$	
2100	$q_t \leq q \leq q_p$	± 1	

Таблица 5

ВИРС-У

Серия 2300	$q_t \leq q \leq q_p$	± 2	По СТБ EN 1434-1-2011
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (2 + 0,02 q_p / q)$, но не более $\pm 5 \%$	
	$q_t \leq q \leq q_p$	± 1	
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (1 + 0,01 q_p / q)$ но не более $\pm 3,5 \%$	
Серия 2500	$q_t \leq q \leq q_p$	$\pm 0,5$	По ТУ ВУ 101138220.017- 2016
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (0,5 + 0,005 q_p / q)$	

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 5

Наименование и условное обозначение	Количество
Вычислитель СКМ – 2	1
Паспорт "Теплосчетчик и счетчик воды СКМ – 2"	1
Комплект датчиков температуры	от 0 до 2 [*]
Датчик температуры	от 0 до 3 [*]
Датчик давления	от 0 до 5 [*]
Расходомер ВИРС-М или расходомер ВИРС-У	от 1 до 5 [*]
Руководство по эксплуатации "Теплосчетчик СКМ-2"	1
(*) – требуемое количество в соответствии с заказом	

6 ПОВЕРКА

Метрологическая поверка счетчика осуществляется в соответствии с требованиями методики поверки МРБ МП.2057-2016.

Межповерочный интервал - не более 48 месяцев при выпуске из производства и не более 24 месяцев при эксплуатации (при применении в сфере законодательной метрологии).

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Счетчики в транспортной таре выдерживают при транспортировании в закрытом транспорте по ГОСТ 12997:

- температуру окружающей среды от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительную влажность до $(95 \pm 3) \%$ (при температуре 35 °С);

Хранить счетчик в сухом отапливаемом помещении при температуре не ниже +5 °С. Избегать механических повреждений и ударов.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается счетчик бросать, кантовать и т.п.

8 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации - 48 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Изготовитель: ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО»

220053 Республика Беларусь г. Минск, ул. Орловская, 40А - 41

Тел./факс: +375 17 239-21-71 (многоканальный)

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

№ счетчика СКМ-2								
Исполнение (система1/система 2)								
ДАТЧИКИ, ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ К КАНАЛАМ ИЗМЕРЕНИЯ	РАСХОДА	1	ВИРС-	Зав. №				
				DN, мм	Q _{max} м ³ /ч			
		2	ВИРС-	Зав. №				
				DN, мм	Q _{max} м ³ /ч			
		3	ВИРС-	Зав. №				
				DN, мм	Q _{max} м ³ /ч			
		4	ВИРС-	Зав. №				
				DN, мм	Q _{max} м ³ /ч			
		5	ВИРС-	Зав. №				
				DN, мм	Q _{max} м ³ /ч			
		ТЕМПЕРАТУРЫ	1-2					
				3-4	Тип / Зав. №			
		ДАВЛЕНИЯ	1	Тип / Зав. № / P _{макс} , кПа				
					2			
3								
	4							
						5		
							6	
Интерфейс последовательной связи		RS 232	M-bus	RS 485				

Теплосчетчик и счетчик воды СКМ-2 зав. № _____

соответствует техническим требованиям и годен к эксплуатации.

Подпись

Дата приемки

М.П.

« _____ » _____ 20__ г.

10 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ И ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКАХ, ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, РЕМОНТАХ.

Дата	Наименование работы	Кто проводил	Подпись и оттиск клейма

11 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГМЕТАЛЛОВ

Сведения о содержании драгметаллов представлены в таблице 7.

Таблица 7

Составная часть счетчика	Содержание драгметаллов, грамм		
	Золото	Серебро	Палладий
Вычислитель	0,038149	0,05177	0,001026
Расходомер ВИРС-М	0,0132	0,0532	0,0001
Расходомер ЭСДУ-01, ВИРС-У	0,0136	0,0478	0,0013
Модуль RS 485	0,0029	0,0067	0,00002

Заказчик: _____

(наименование предприятия, адрес, телефон/факс)

Система теплоснабжения №1

Исполнение -

№ канала расхода	1	Тип ПР (ЭСДМ-01 или ЭСДУ-01)	-
		Диаметр DN, мм	-
№ канала расхода	2	Тип ПР (ЭСДМ-01 или ЭСДУ-01)	-
		Диаметр DN, мм	-
Комплект ТС (t ₁ – t ₂)		НСХ (Pt100, Pt500, П100, П500)	-
		Длина, L _{погр} , мм	-
Одиночный ТС t ₅		НСХ (Pt100, Pt500, П100, П500)	-
		Длина, L _{погр} , мм	-
Преобразователь ПД1		Давление, p _{max} , кПа	-
		Выходной ток, I _{вых} , мА	-
Преобразователь ПД2		Давление, p _{max} , кПа	-
		Выходной ток, I _{вых} , мА	-

Система теплоснабжения №2

Исполнение -

№ канала расхода	3	Тип ПР (ЭСДМ-01 или ЭСДУ-01)	-
		Диаметр DN, мм	-
№ канала расхода	4	Тип ПР (ЭСДМ-01 или ЭСДУ-01)	-
		Диаметр DN, мм	-
№ канала расхода	5	Тип ПР (ЭСДМ-01 или ЭСДУ-01)	-
		Диаметр DN, мм	-
Комплект ТС (t ₃ – t ₄)		НСХ (Pt100, Pt500, П100, П500)	-
		Длина, L _{погр} , мм	-
Одиночный ТС t ₅		НСХ (Pt100, Pt500, П100, П500)	-
		Длина, L _{погр} , мм	-
Преобразователь ПД3		Давление, p _{max} , кПа	-
		Выходной ток, I _{вых} , мА	-
Преобразователь ПД4		Давление, p _{max} , кПа	-
		Выходной ток, I _{вых} , мА	-
Преобразователь ПД5		Давление, p _{max} , кПа	-
		Выходной ток, I _{вых} , мА	-

Интерфейс (RS232, RS485, M-Bus) - _____

Монтажный комплект - _____

Кабель подключения ПР - _____ М

Кабель подключения ТС - _____ М

Должность, ФИО, телефон заказчика _____

Приложение А

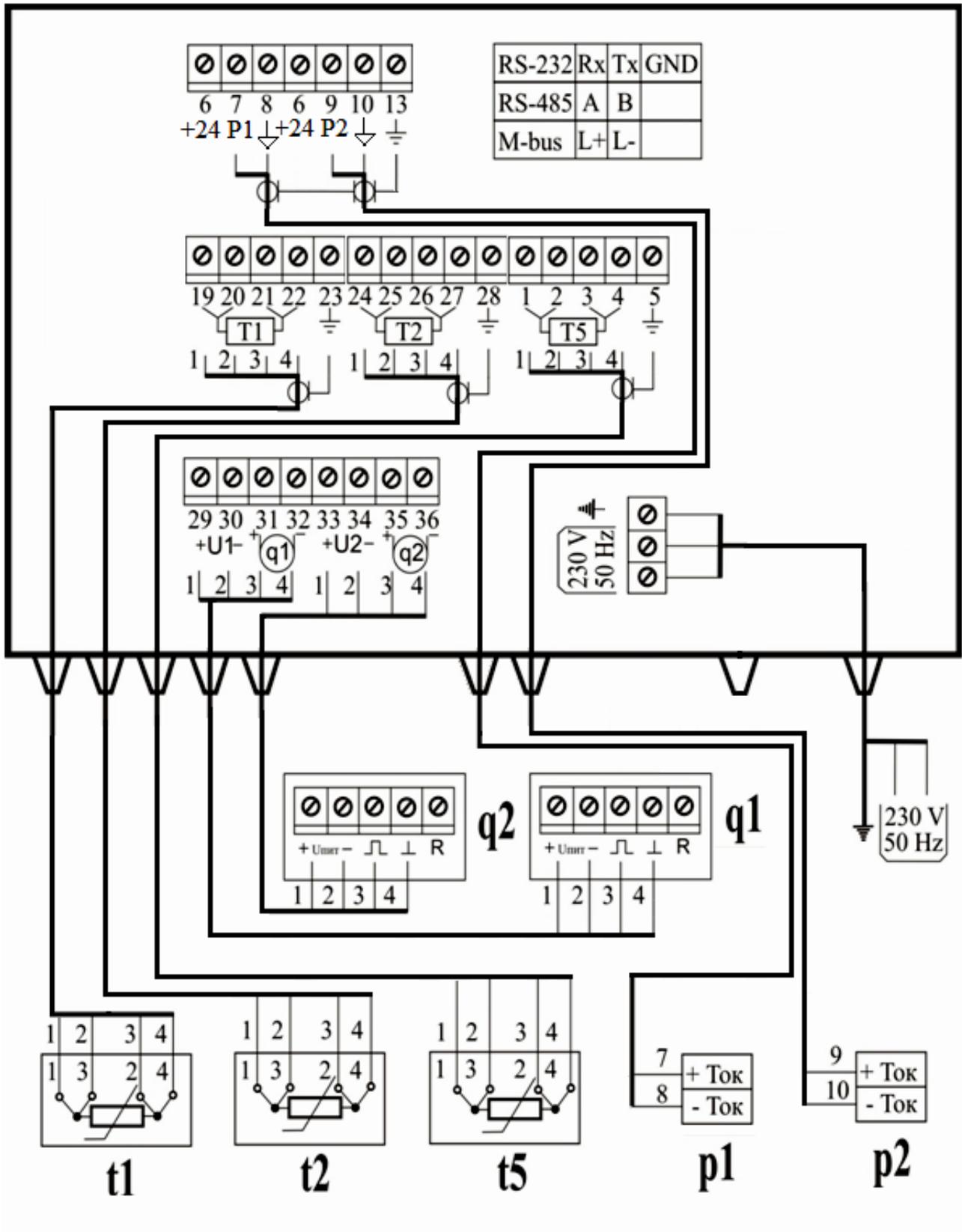


Рисунок А.1 – Схема электрическая подключений вычислителя СКМ-2 двухканального

Продолжение приложения А

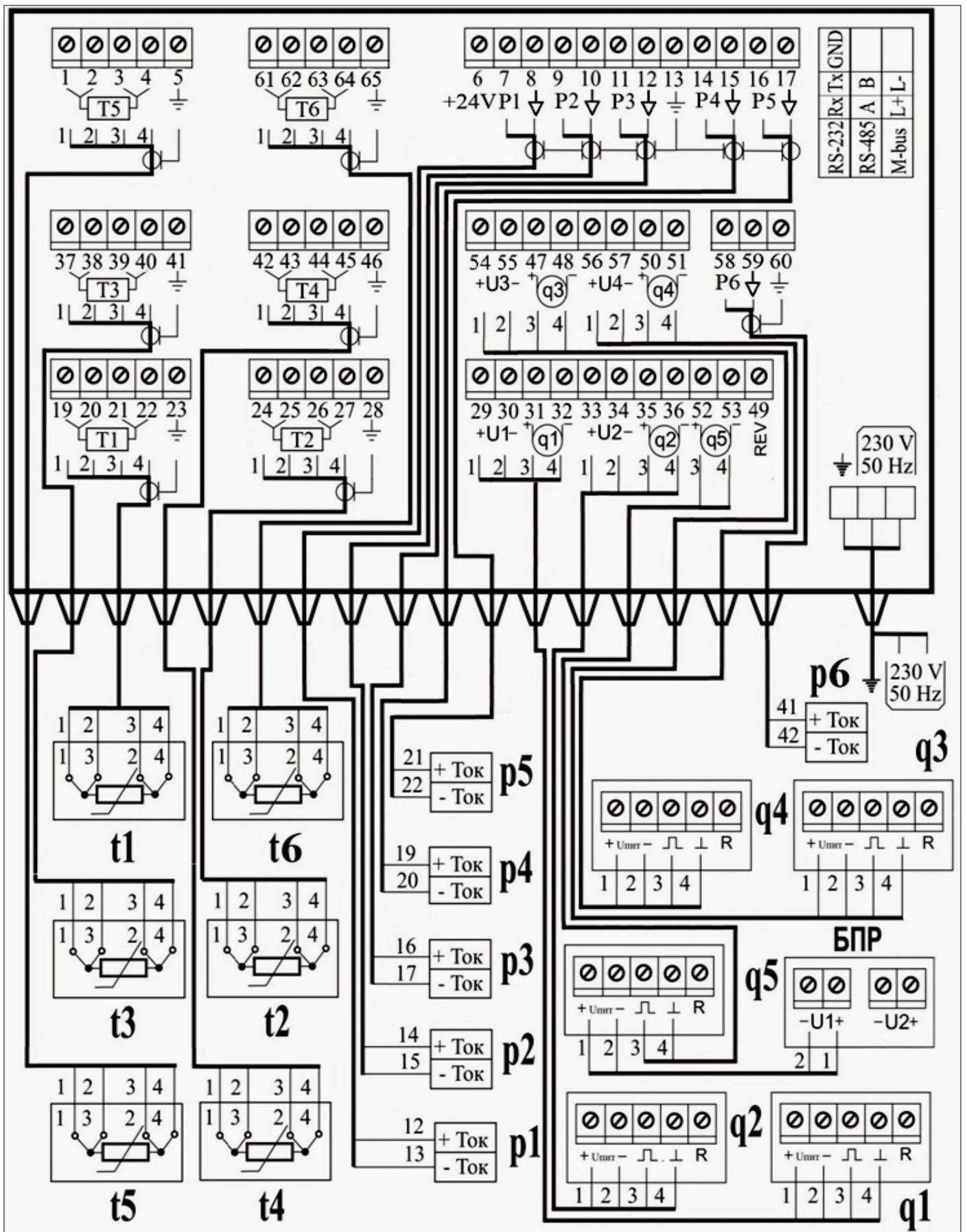


Рисунок А.2 – Схема электрическая подключений тепловычислителя СКМ-2 многоканального