

Теплосчетчики ультразвуковые

СТУ-1 модель 2

Технические характеристики



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Теплосчетчики СТУ-1 Модель 2

Функциональные характеристики

- измерение количества тепловой энергии, объемного расхода, объема, температуры, давления теплоносителя в двух трубопроводах, дополнительно измерение объемного расхода и объема теплоносителя (воды) еще в четырех трубопроводах, а так же индикацию массового расхода, массы теплоносителя;
- ведение архива средnedвухминутных, среднечасовых, среднесуточных, итоговых значений параметров теплоносителя по всем трубопроводам, ведение архива нештатных ситуаций, времени корректной, некорректной наработки теплосчетчиков;
- регистрация, передача указанной информации посредством принтера, модема, пульта съема информации, ПЭВМ типа IBM;
- архивирование подвухминутного, почасового, посуточного, месячного количества тепловой энергии, объема, массы теплоносителя, прошедшего через трубопроводы с нарастающим итогом времени работы для одного или двух тепловых вводов: подвухминутный (720 двухминутных интервалов); почасовой (1024 часа); посуточный (280 суток); месячный (24 месяца).

Конструкция, принцип работы

Плата аналоговая расходомерной части теплосчетчика СТУ-1 модель 2 формирует мощные импульсы, поступающие на пьезоэлектрические преобразователи ПЭП1 (ПЭП3). Задержанные сигналы, полученные от пьезоэлектрических преобразователей ПЭП2 (ПЭП4) поступают в плату аналоговую для нормализации. Плата аналоговая формирует импульс времени задержки, преобразует его в унитарный код, который поступает в плату процессора для обработки. Затем процесс повторяется, с той разницей, что преобразователи ПЭП1 (ПЭП3) и ПЭП2 (ПЭП4) меняются местами. Преобразователи имеют гальваническую развязку с приборными цепями теплосчетчика.

Величина температуры теплоносителя, переданная преобразователями температуры ПТС1, ПТС2, ПТС3, ПТС4 в виде омического сопротивления, поступает на плату процессора, где с помощью АЦП преобразуется в последовательный цифровой код. Информация о давлении поступает от преобразователей давления ПД1, ПД2, ПД3, ПД4 в виде аналогового сигнала 4 - 20 мА. В итоге полученная от СТУ-1 модель 2 информация о расходе, температуре, давлении используется для расчета количества тепловой энергии по соответствующему алгоритму.

Накопленная информация, значения программируемых параметров выводится на ЖКИ, интерфейсный выход RS-232 и RS-485. Два силовых выхода ПБР1(F1), ПБР2(F), используются для управления электрифицированными приводами задвижек или привода регулятора давления. Два выхода ПБР1(F1) и ПБР2(F) могут использоваться как альтернативные импульсные выходы, сигналы которых пропорциональны объемному расходу и используются для поверки на проливных установках.

Система питания СТУ-1 модель 2 имеет защиту от повышенного сетевого питания (варистор) и защиту от повышенного тока потребления (самовосстанавливающийся предохранитель).

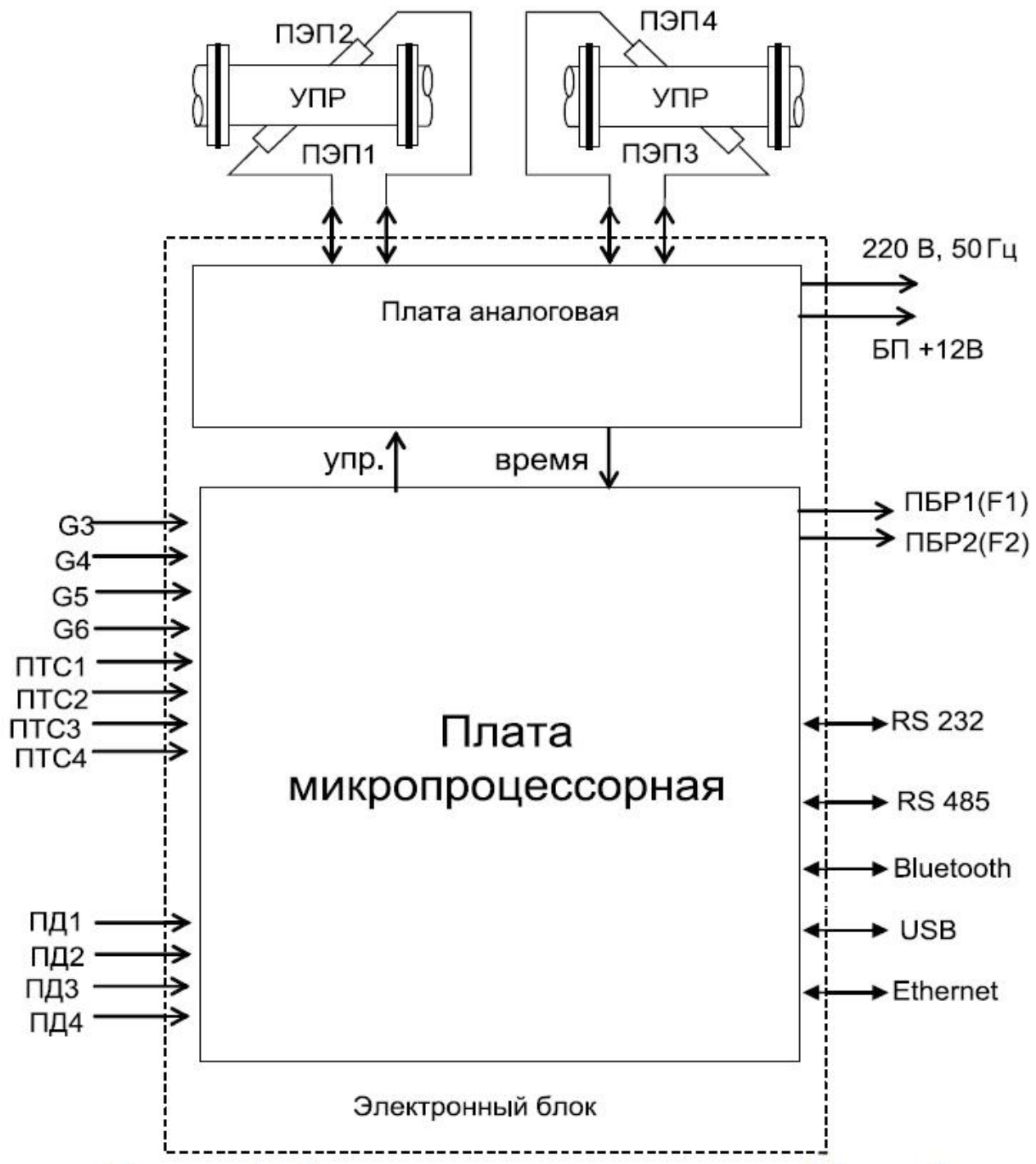


Схема 1. Схема СТУ-1 модель 2

В состав СТУ-1 модель 2 входит электронный блок (вычислитель), включающий в себя расходомерную часть, состоящую из двухканального ультразвукового расходомера (каналы ВС1, ВС2) для измерения расхода теплоносителя, соответственно по подающему, обратному трубопроводам первого теплового ввода (ТВ1).

В зависимости от заказа в состав теплосчетчика СТУ-1 модель 2 также могут входить:

- четыре преобразователя расхода ВС3, ВС4, ВС5, ВС6 для измерения расхода теплоносителя во второй системе отопления или горячего водоснабжения, соответственно по подающему, обратному трубопроводам второго теплового ввода (ТВ2), а так же для измерения расхода горячей, холодной воды в дополнительных трубопроводах;
- четыре преобразователя температуры ПТС1, ПТС2, ПТС3, ПТС4 для измерения температуры в подающих, обратных трубопроводах тепловых вводов ТВ1 и ТВ2;
- четыре преобразователя давления ПД1, ПД2, ПД3, ПД4 для измерения давления в подающих, обратных трубопроводах тепловых вводов ТВ1 и ТВ2.

Технические характеристики

Измеряемая среда ультразвукового теплосчетчика СТУ-1 модель 2:

- вода с кинематической вязкостью от $0,198 \cdot 10^{-6}$ до $1,569 \cdot 10^{-6}$ м²/с с содержанием твердых веществ не более 1 % от объема, максимальной скоростью не более 10 м/с, числом Рейнольдса не ниже $Re \ 10000$, температурой до 150 °С, рабочим давлением не более 1,6 МПа, либо любая другая жидкость, для которой известна скорость распространения ультразвука и имеется методика выполнения измерений.

Параметр	Значение				
	15	20	25	32	40
Условный проход DN, мм					
Макс. расход (G _{наиб}), м ³ /ч	(3,5)	(5)	(8)	(11)	(17)
Переход. расход (G _{перех}), м ³ /ч	(0,12)	(0,24)	(0,36)	(0,44) 0,6	(0,7) 0,9
Миним. расход (G _{наим}), м ³ /ч	(0,035)	(0,08)	(0,12)	(0,16) 0,2	(0,2) 0,3

Параметр	Значение					
	50	65	80	100	150	200
Условный проход DN, мм						
Макс. расход (G _{наиб}), м ³ /ч	(24)	127	192	300	675	1200
Переход. расход (G _{перех}), м ³ /ч	(0,9) 1,5	2,5	3,8	6	14	24
Миним. расход (G _{наим}), м ³ /ч	(0,3) 0,5	0,9	1,3	2,0	4,5	8,0

Таб. 1-2. Диапазоны измерения объемного расхода СТУ-1 модель 2

Информация	Представление информации	
	Индикатор	Внешнее устройство
Количество тепловой энергии с итогом, ГДж	+	+
Объем с нарастающим итогом, м3	+	+
Масса с нарастающим итогом, т	+	+
Архив (Q, V, M, P, НС, Время отказа)	+	+
- одухминутный (720 двухминутных интервала)	+	+
- одухминутный (720 двухминутных интервала)	+	+
- суточный (280 суток)	+	+
- м сячный (24 месяца)	+	+
Текущий объемный расход, м3/ч	+	+
Текущий массовый расход, т3/ч	+	+
Температура теплоносителя, °С	+	+
- екущее значение		
Давление теплоносителя, МПа текущее значение	+	+
Текущее время (год, месяц, число, час, мин, сек)	+	+
Время наработки с нарастающим итогом (час)	+	+
Код нештатной ситуации		
- а текущее время	+	+
- урнал событий НС	+	+

Таб. 3. Вывод СТУ-1 модель 2 на индикатор и на внешнее устройство текущей и архивной информации

Индицируемый и/или регистрируемый параметр	Диапазон
Объемный расход, м3/ч	от 0 до 99999,9
Массовый расход, т/ч	от 0 до 99999,9
Давление, МПа	от 0 до 1,6
Температура, °С	от 1 до 150
Объем, м3	от 0 до 99999999,9
Масса, т	от 0 до 99999999,9
Тепловая энергия, ГДж, (ГКалл)	от 0 до 99999999,9
Время наработки, час	166666,66

Таб. 4. Диапазоны индицируемых, регистрируемых параметров СТУ-1 модель 2

Метрологические характеристики

Характеристика	Диапазон
Допускаемая относительная погрешность СТУ-1 модель 2	
при измерении расхода	$\pm 0,5 \%$
при измерении объема	$\pm 0,6 \%$
при измерении давления	$\pm 0,25 \%$
при измерении времени распространения УЗИ	$\pm 0,4 \%$
при измерении времени наработки	$\pm 0,1 \%$
при измерении тепловой мощности	$\pm 0,8 \%$
при измерении тепловой энергии при:	$5 \text{ }^\circ\text{C} \leq \Delta T \leq 10 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1,0 \%$ $10 \text{ }^\circ\text{C} \leq \Delta T \leq 20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,8 \%$ $20 \text{ }^\circ\text{C} \leq \Delta T \leq 145 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,6 \%$
Допускаемая абсолютная погрешность вычислителей при преобразовании входных сигналов, индикации температуры теплоносителя	$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C}$
Допускаемая абсолютная погрешность вычислителей при преобразовании входных сигналов, индикации разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах	$\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$
Допускаемая погрешность вычислителей при преобразовании входных сигналов, индикации избыточного давления теплоносителей, приведенная к верхнему пределу измерений	$\pm 0,5 \%$
Допускаемая относительная погрешность СТУ-1 модель 2 при давлениях от максимального до половины, при использовании датчиков давления с приведенной погрешностью в пределах $\pm 0,5 \%$	$\pm 1,5 \%$

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 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
 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
 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
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 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

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 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
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93