

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Ростовского ЦС М.А.С

С.А.С.
4 августа 2000г



<p>Теплосчетчики ультразвуковые</p> <p>«Прибой ТС-У»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 20501-00</p> <p>Взамен № _____</p>
--	--

Выпускается по ТУ 4217-041-07530056-2000

Назначение и область применения

Ультразвуковой теплосчетчик «Прибой ТС-У» предназначен для измерения, коммерческого и оперативного учета тепловой энергии, тепловой мощности, расхода, объема, температуры и давления теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения.

Измеряемая среда - перекачиваемая в напорных трубопроводах вода со следующими параметрами:

- диапазон измерения температуры – от +1°C до +150°C;
- вязкость – до 2 сСт ($2 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$);
- максимальное давление в процессе эксплуатации от 0,1 МПа до 2,5 МПа.

Описание

Принцип действия ультразвукового теплосчетчика «Прибой ТС-У» основан на измерении объема, температуры и давления в подающем, обратном и подпитывающем трубопроводах и трубопроводе ГВС и вычислении с помощью микропроцессора значения тепловой энергии, тепловой мощности и расхода теплоносителя. Измерение объема теплоносителя основано на определении скорости его потока с помощью ультразвуковых преобразователей путем измерения времени прохождения импульсов ультразвуковых колебаний по и против потока.

Теплосчетчик состоит из прибора измерительного микропроцессорного (ПИ), комплекта преобразователей температуры ПТЧК-0,1 ЯЛБИ.405.229.001В с погрешностью измерения температуры $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$, преобразователей расхода ультразвуковых тип 205 и датчиков давления ДД-408 ТУ 4.08.00.000 с погрешностью измерения давления $\pm 0,25\%$.

В зависимости от диаметра трубопровода теплосчетчики подразделяются на 13 модификаций, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ модели	Диаметр условного прохода Ду, мм	Максимальное условное давление Ру, МПа	Пределы измерения расхода, м ³ /ч		Угол наклона акустического канала относительно оси ПР, град	Тип соединения с трубопроводом
			Нижний	Верхний		
01	15	1,5	0,06	5,66	0	Резьбовое
02	20		0,11	11,3		
03	25		0,18	17,6		
04	32		0,29	29,0		
05	40		0,45	45,3		
06	50		0,71	70,7		
07	65	2,5	1,19	119,0	24	Фланцевый
08	80		1,9	190,0	27	
09	100		2,83	283,0	27	
10	125		4,418	441,8	36	
11	150		6,36	636,0	36	
12	200		11,3	1131,0	36	
13	250		17,7	1767,0	45	

Теплосчетчик обеспечивает вычисление и индикацию:

- тепловой энергии нарастающим итогом, (ГДж);
- тепловой мощности в подающем трубопроводе, (МВт);
- массы теплоносителя в прямом, обратном, подпитывающем трубопроводах и трубопроводе ГВС, (т);
- объема теплоносителя в прямом, обратном, подпитывающем трубопроводах и трубопроводе ГВС, (м³);
- расхода в прямом, обратном, подпитывающем трубопроводах и трубопроводе ГВС, (м³/ч, т/ч).

Теплосчетчик оснащен двумя интерфейсами:

- RS-232C – для вывода информации из архива на малогабаритный принтер и устройство переносимой памяти;
- RS-485 – для вывода информации из архива на ПЭВМ.

Прибор измерительный (ПИ) выполнен в пластмассовом корпусе с откидывающейся передней панелью и шарнирной прозрачной крышкой в настенном исполнении. Передняя панель и крышка клеммного ящика ПИ опломбируются.

Основные технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Температура теплоносителя, (°C)	+5...+150
Разность температур в трубопроводах, (°C)	+5...+145
Отношение максимального расхода к минимальному	100:1
Длина соединительных кабелей, м	От 5 до 75
Норма средней наработки на отказ, ч, не менее	50000
Полный средний срок службы, лет, не менее	12
Масса прибора измерительного, кг, не более	5
Напряжение питания прибора измерительного, В	220

Пределы основных допускаемых погрешностей:

- относительная погрешность измерения массы (объема) $\pm 1,5 \%$
- абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,1 \%$
- относительная погрешность измерения количества теплоты при разности температур в подающем и обратном трубопроводах:
 - $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20^{\circ}\text{C}$ $\pm 5 \%$
 - $20^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 145^{\circ}\text{C}$ $\pm 4 \%$
- абсолютная погрешность измерения времени (за 10 суток) $\pm 1,0 \text{ с}$
- относительная погрешность измерения давления $\pm 1,0 \%$

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на обложку паспорта типографским способом и на панель измерительного прибора (справа от названия) - способом гравировки.

Комплектность

Наименование	Количество поставляемых единиц, шт.		
	Для закрытой системы на 2 трубы	Для открытой системы	
		На 3 трубы	На 4 трубы
1. Прибор измерительный	1	1	1
2. Преобразователь расхода	1-2	3	4
3. Преобразователь температуры	2	3	4
4. Датчик давления	2	3	3
5. Комплект кабелей	6	18	22
6. Руководство по эксплуатации	1	1	1
7. Методика поверки ЛБ2.825.002МП1	1	1	1
8. Паспорт	1	1	1
9. Упаковочная коробка	2	2-3	2-3
10. Чехол	2	2	2
11. Комплект монтажных частей	1	1	1
12. Комплект запасных частей	1	1	1

Поверка

Поверка теплосчетчика ультразвукового «Прибой ТС-У» производится по методике поверки ЛБ 2.825.002 МП1, утвержденной ГЦИ СИ Ростовского ЦСМ.

Межповерочный интервал – 1 год.

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

1. Установка поверочная «Пролив-50» А453.20.00.00-02 Ду=15÷50 мм;
2. Установка поверочная «Пролив-80» А453.20.00.00-02 Ду=50÷100 мм;
3. Установка по поверке СИ расхода воды АИТ2.890.000 Ду=125÷250 мм;
4. Термостат поверхностный ТПВ-200-ТТ-1ТУ50-98 ДДШ2.998.009 ТУ в комплекте с образцовыми термометрами ГОСТ 13649-68.

5. Нутромер типа НМ ГОСТ 10-88.
6. Рулетка измерительная типа ЗПД 2 ГОСТ 7502-80, класс 2.
7. Штангенциркуль, ГОСТ 166-80.
8. Толщиномер ультразвуковой УТ- 93 П .
9. Угломер с нониусом ГОСТ 5378-88.
10. Частотомер электронно-счетный Ф 5035 ТУ 25-04-3092-76.
11. Осциллограф С1-73И22.044.62 ТУ.
12. Секундомер СОСпр-2Б-2 ГОСТ 5072-79.
13. Образцовый измеритель времени ГОСТ 26272-84.

Нормативные документы

МИ 2553-99 «ГСИ. Тепловая энергия и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешностей измерений. Основные положения».

МИ 2537-99 «ГСИ. Тепловая энергия в открытых системах теплоснабжения, полученная потребителем. Методика выполнения измерений».

МИ 2554-99 «ГСИ. Теплосчетчики. Методика испытаний с целью подтверждения межповерочных интервалов. Общие положения».

МИ 2451-98 « ГСИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

МИ 2412-97 « ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

МОЗМ Р75. Теплосчетчики.

Заключение

Теплосчетчик «Прибой ТС-У» соответствует требованиям технических условий ТУ 4217-041-07530056-2000

Изготовитель: ГУП «Таганрогский завод «Прибой»

347913, г. Таганрог

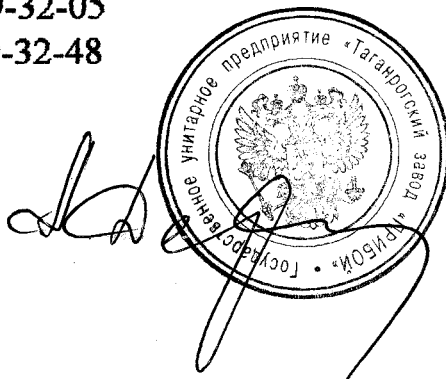
ул. Б. Бульварная, 13

Факс: 8-(863-4)-33-12-37

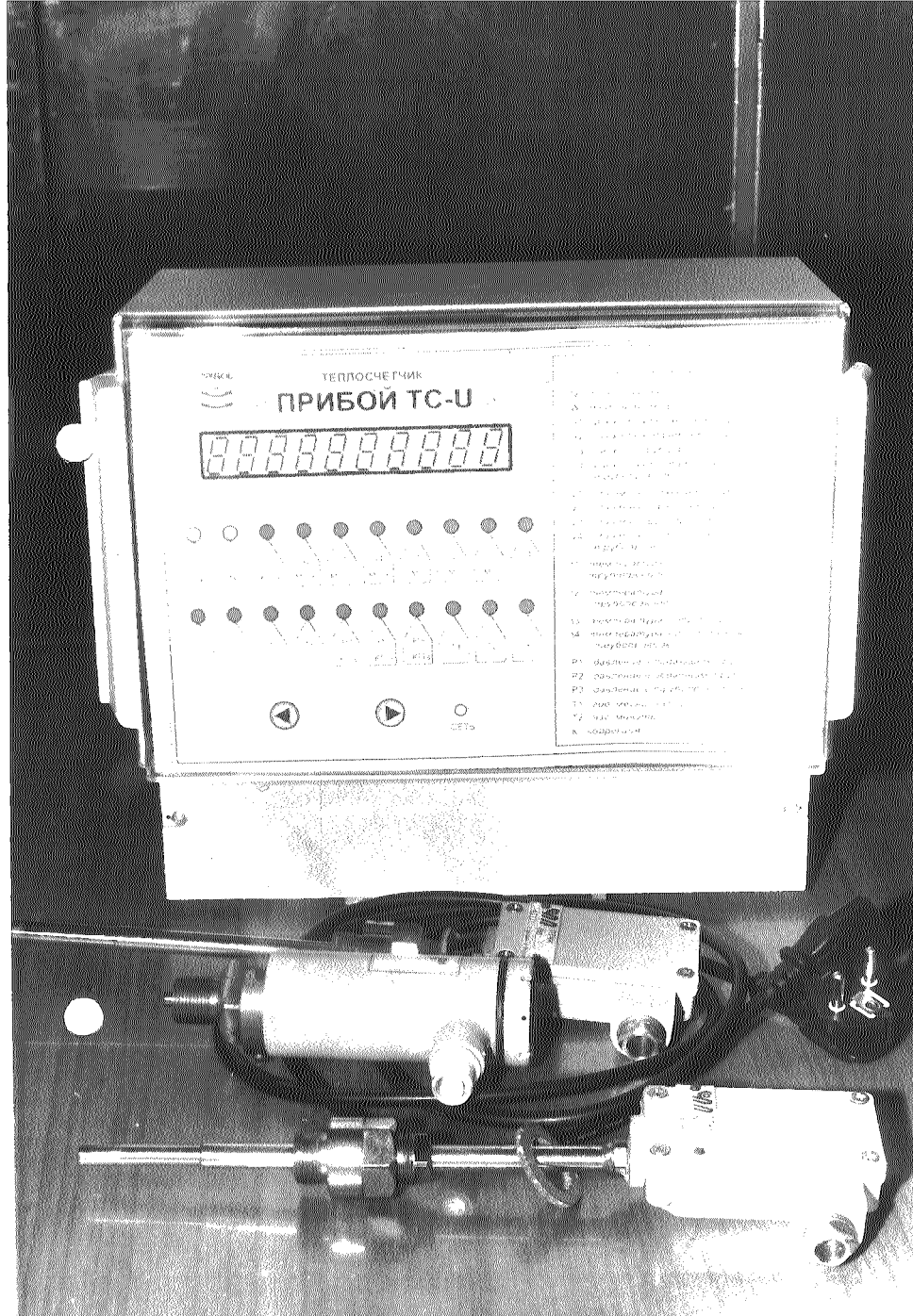
Телефон: (8863-4)-39-32-05

(8863-4)-39-32-48

Директор



А.И. Дыгай



ТЕПЛОСЧЕТЧИК
ПРИБОЙ ТС-У

88888888888888

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16



СЕТЬ

- 1. Индикация включения прибора.
- 2. Индикация включения датчика температуры.
- 3. Индикация включения датчика давления.
- 4. Индикация включения датчика расхода.
- 5. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 6. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 7. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 8. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 9. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 10. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 11. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 12. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 13. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 14. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 15. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- 16. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р1. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р2. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р3. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р4. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р5. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р6. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р7. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р8. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р9. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р10. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р11. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р12. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р13. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р14. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р15. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.
- Р16. Индикация включения датчика температуры теплоносителя.