



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

3543

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**счетчики жидкости и количества теплоты ультразвуковые СНТ2,
ЧУП "Дойлид-С", г. Молодечно, Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 1871 05** и допущен к применению в Республике Беларусь с 24 апреля 2003 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
29 сентября 2005 г.

КАМ 03.07.05 29.09.2005

Корешков

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт
метрологии»

Н.А. Жагорова

" 12 " _____ 2006

СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ И КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СЧТ 2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 07 1871 05</u>
--	---

Выпускают по ТУ РБ 600077312.001-2003

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики жидкости и количества теплоты ультразвуковые СЧТ 2 (далее – счетчики) предназначены для измерения и коммерческого учета объема жидкости (теплоносителя) и тепловой энергии для закрытых и открытых систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, а также для использования в автоматизированных системах учета, контроля и регулирования тепловой энергии.

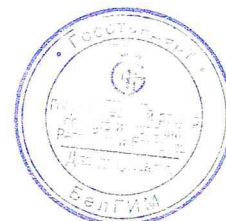
Область применения - объекты коммунального хозяйства и промышленность.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы счетчика состоит в измерении расхода жидкости (теплоносителя) и температуры теплоносителя в трубопроводах с последующим определением тепловой энергии (количества теплоты) и других параметров жидкости путем обработки измерений микропроцессорным устройством ВП.

Принцип определения расхода жидкости основан на измерении разности времен распространения ультразвуковых сигналов (УЗС) по и против потока жидкости, которая пропорциональна скорости потока жидкости.

ВП по сигналам, поступающим от ППЭ и термопреобразователей сопротивления вычисляет значения объема или массы жидкости (теплоносителя), тепловой мощности, и количества теплоты, а также производит учет времени наработки и простоя, хранение почасовых и суточных значений количества теплоты, объема воды или массы жидкости (теплоносителя), средней температуры и давления, а также времени и характера неисправностей в работе.



Счетчик обеспечивает индикацию на жидкокристаллическом индикаторе, имеющем две строки по 16 буквенно-цифровых знаков, следующих параметров:

- а) коммерческих параметров:
- суммарного (нарастающим итогом) потребленного объема (массы) теплоносителя по каналам, м³ (т);
 - суммарного (нарастающим итогом) потребленного количества тепловой энергии, ГДж (Гкал);
 - суммарного (нарастающим итогом) времени наработки и простоя счетчика, мин;
- б) информационных параметров:
- объемного или массового расхода теплоносителя, м³/ч или т/ч;
 - тепловой мощности, Гкал/ч(Мвт);
 - температуры теплоносителя в прямом, обратном и холодном трубопроводах, в градусах Цельсия.

Выбор индицируемого параметра осуществляется с помощью кнопки, расположенной на крышке корпуса ВП.

Счетчики в зависимости от исполнения и схемы учета состоят из следующих основных частей:

- вторичный преобразователь (ВП);
 - один или два первичных преобразователя расхода (ППР) с установленными на нем преобразователями пьезоэлектрическими (ППЭ) (исполнение В-1);
 - один или два расходомерных участка трубопровода (РУТ) на объекте эксплуатации с установкой ППЭ непосредственно на них (исполнение В-2);
- В состав счетчика в зависимости от схемы учета дополнительно могут входить:
- два термопреобразователя сопротивления с НСХ 100П (W100 = 1,385 или W100 = 1,391) класс допуска А,В по ГОСТ 6651-94, подобранных в пару (исполнение ВП-С, ВП-А);
 - термопреобразователя сопротивления с НСХ 100П (W100 = 1,385 или W100 = 1,391) класс допуска А,В по ГОСТ 6651-94 (исполнение ВП-С, ВП-А);
 - два термопреобразователя сопротивления с НСХ Pt1000 (для W100 = 1,385) класс допуска А,В по ГОСТ 6651-94, подобранных в пару (исполнение ВП-Б);
 - термопреобразователя сопротивления с НСХ Pt1000 (для W100 = 1,385) класс допуска А,В по ГОСТ 6651-94 (исполнение ВП-Б);
 - до двух счетчиков жидкости с импульсными выходами;
 - до трех преобразователей давления.

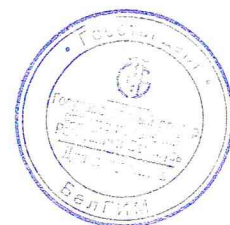
ВП счетчика в зависимости от выполняемых функций может содержать:

- до двух каналов преобразования объемного расхода, тепловой мощности, температуры в выходной токовый сигнал;
- до двух каналов преобразования объема жидкости, тепловой мощности, температуры в выходной импульсный сигнал;
- до двух каналов преобразования входного импульсного сигнала.

Считывание на компьютер текущих и статистических данных параметров системы теплоснабжения или водоснабжения, а также данных самого счетчика и характера его неисправностей из ВП, может производиться через стандартный последовательный интерфейс RS 232 и, дополнительно, через интерфейс RS 485 или инфракрасный порт.

Схема с указанием мест пломбирования и нанесения государственного поверительного клейма – наклейки на счетчик приведена в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид счетчиков приведен на рисунке 1.



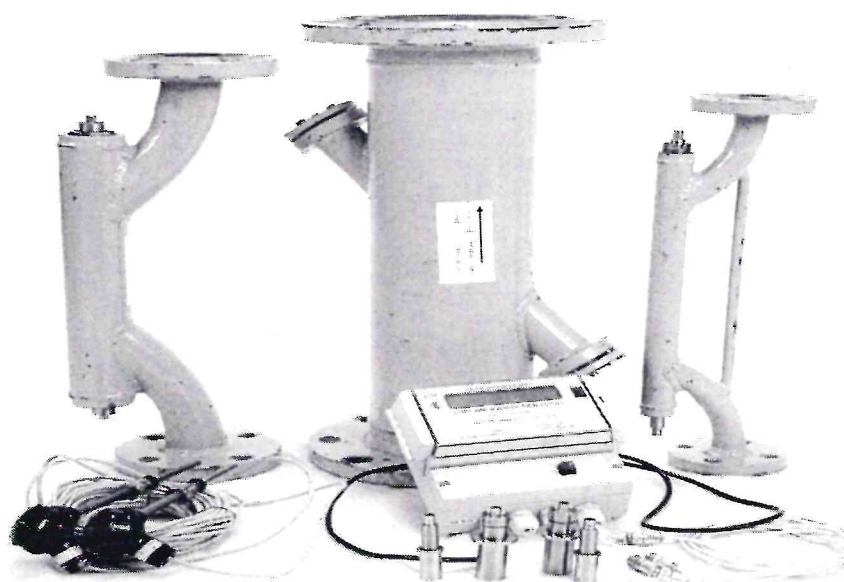
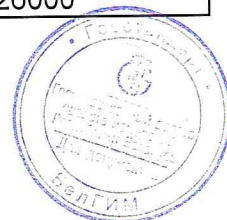


Рисунок 1 Внешний вид счетчиков жидкости и количества теплоты ультразвуковых СНТ 2

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 Диаметры условного прохода ППР (РУТ) счетчика и объемный расход жидкости (теплоносителя) приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение диаметра условного прохода ППР (РУТ)	Объемный расход жидкости (теплоносителя), м ³ /ч	
	G _{min}	G _{max}
Ду 10	0,011	2,8
Ду 20	0,044	11
Ду 25	0,07	17,5
Ду 32	0,11	28,5
Ду 40	0,18	45
Ду 50	0,28	70
Ду 80	0,72	180
Ду 100	1,1	280
Ду 150	1,25	315
Ду 200	2,25	560
Ду 300	5,0	1260
Ду 400	9,0	2250
Ду 500	14,0	3500
Ду 800	35,8	9000
Ду 1000	56,0	14000
Ду 1400	110	27400
Ду 2000	224	56000
Ду 3000	504	126000



Класс счетчика по СТБ ЕН 1434-1-2004 1, 2, 3;
 Класс счетчика по СТБ ГОСТ Р 51649-2004 А, В, С;
 Диапазон измерения температуры теплоносителя от 1 °С до 150 °С;
 Диапазон измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, dt: от 3 °С до 149 °С;
 Диапазон рабочего давления теплоносителя от 0,16 МПа до 1,6 МПа;
 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты приведены в таблице 2

Таблица 2

Класс счетчика по		Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении количества теплоты, %
СТБ ЕН 1434-1-2004	СТБ ГОСТ Р 51649-2004	
Класс 1	Класс С	$\delta o = \pm(2+4\Delta t_n/\Delta t+0,01G_v/G)$,
Класс 2	Класс В	$\delta o = \pm(3+4\Delta t_n/\Delta t+0,02G_v/G)$,
Класс 3	Класс А	$\delta o = \pm(4+4\Delta t_n/\Delta t+0,05G_v/G)$

где Δt - значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах теплообменного контура, °С;
 Δt_n – наименьшее значение разности температур теплоносителя, °С;
 G и G_v – значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, м³/ч.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода жидкости (теплоносителя) по СТБ ЕН 1434-1-2004:

Класс 1	$\delta v = \pm (1+0,01G_v/G)$, но не более $\pm 5\%$
Класс 2	$\delta v = \pm (2+0,02G_v/G)$, но не более $\pm 5\%$
Класс 3	$\delta v = \pm (3+0,03G_v/G)$, но не более $\pm 5\%$;

Пределы допускаемой относительной погрешности вторичного преобразователя (ВП) при преобразовании количества теплоты:

$$\delta ВП = \pm (0,5 + \Delta t_n / \Delta t), \%$$

Пределы допускаемой относительной погрешности подобранной пары термопреобразователей:

$$\delta \Delta t = \pm (0,5 + 3\Delta t_n / \Delta t), \%$$

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха	от 5 °С до 55 °С;
относительная влажность воздуха	до 80 % при 35 °С;
атмосферное давление	от 86 до 106,7 кПа;

Питание (в зависимости от исполнения ВП):

сеть переменного тока номинальным напряжением 230 В, частотой (50±1) Гц;
 источник постоянного тока номинальным напряжением 12 В;
 внутренний источник постоянного тока номинальным напряжением 3,6 В;

Потребляемая мощность, не более:

от сети переменного тока	2,5 ВА;
от источника постоянного тока номинальным напряжением 12 В	2,0 Вт;

Ток потребления (счетчик с питанием от внутреннего источника постоянного тока) 200 мкА;
 Степень защиты корпуса ВП и ППР IP54 по ГОСТ 14254-96;

Габаритные размеры ВП, не более:

с питанием от сети переменного тока и от источника постоянного тока	190x190x110 мм;
с питанием от внутреннего источника постоянного тока	171x121x55 мм;

Масса ВП, не более

с питанием от сети переменного тока и от источника постоянного тока	2,2 кг;
с питанием от внутреннего источника постоянного тока	0,6 кг;

Средняя наработка на отказ, не менее

33000 ч;

Средний срок службы, не менее

10 лет.



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра средств измерений наносится на переднюю панель ВП и на титульный лист паспорта на счетчик типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	
	Исп. В-1	Исп. В-2
1	2	3
1 Счетчик в комплекте:		
1.1 Вычислитель УКМА.407722.014	1 шт.	1 шт.
1.2 Первичный преобразователь расхода УКМА.407213.014	2 шт. *	
1.3 Монтажный комплект ППЭ УКМА.305172.014		8 шт. **
1.4 Комплект термопреобразователей платиновых технических разностных типа ТП-100 или Pt 1000 (с эксплуатационной документацией).	2 шт. *	2 шт. *
1.5 Термопреобразователь платиновый типа ТСП-100 или Pt 1000 (с эксплуатационной документацией).	2 шт. ***	2 шт. ***
2 Комплект присоединительных кабелей УКМА.685.611.014	1 шт.	1 шт.
3 Счетчик жидкости и количества теплоты ультразвуковой СНТ2. Руководство по эксплуатации УКМА.407722.014 РЭ.	1 экз.	1 экз.
4 Счетчик жидкости и количества теплоты ультразвуковой СНТ2. Паспорт УКМА.407722.014 ПС.	1 экз.	1 экз.
5 Счетчик жидкости и количества теплоты ультразвуковой СНТ2. Методика поверки МП МН 1282-2003	1 экз.	1 экз.
Примечание: * - в соответствии с заказом может поставляться 1 шт; ** - в соответствии с заказом может поставляться от 2 до 8 шт; *** - поставляется по отдельному заказу от 1 до 2 шт.		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

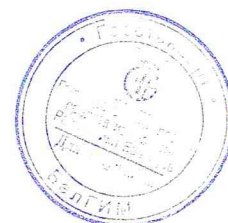
ТУ РБ 600077312.001-2003 "Счетчики жидкости и количества теплоты ультразвуковые СНТ 2. Технические условия".

СТБ ЕН 1434-1-2004 "Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования".

СТБ ГОСТ Р 51649-2004 "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия".

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 12.2.091-2002 "Изделия электротехнические. Общие технические условия. Общие требования безопасности".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Счетчики жидкости и количества теплоты ультразвуковые СНТ 2 соответствуют требованиям ТУ РБ 600077312.001-2003, СТБ ЕН 1434-1-2004, СТБ ГОСТ Р 51465-2004, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 12.2.091-2002.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93
тел. 234-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

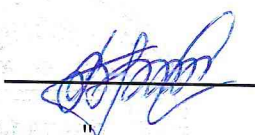
ЧУП "ДОЙЛИД-С",
222338, Минская область, Молодеченский район,
д. Носилово, ул. Советская, 2а,
т. 8-01773-6-36-20, т/факс 6-33-77

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ



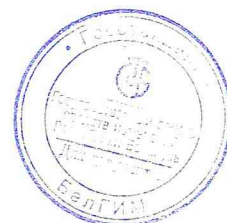
" _____ 2006
С.В. Курганский

Директор ЧУП "ДОЙЛИД-С"



" _____ 2006
В.И. Балицкий





Приложение А
(обязательное)

Схема с указанием мест нанесения государственного поверительного клейма – наклейки и пломбирования государственным поверительным клеймом ВП счетчика.

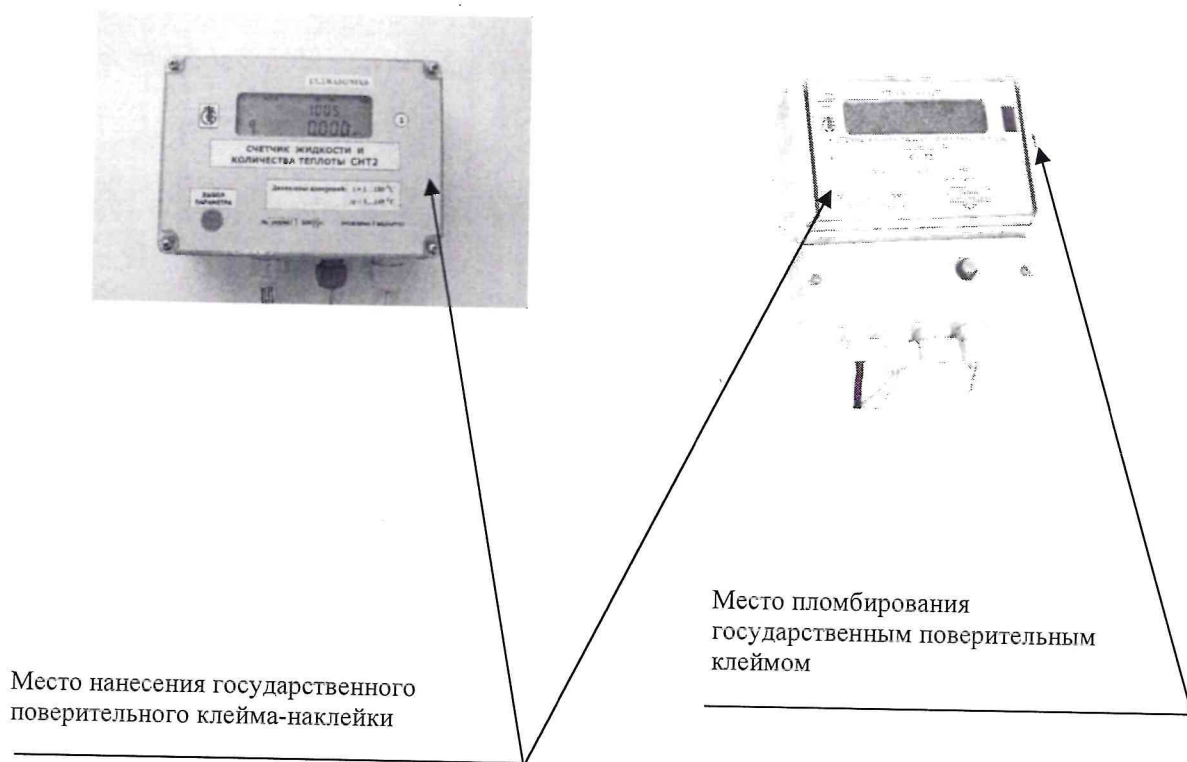


Рисунок А.1 Место нанесения государственного поверительного клейма-наклейки и пломбирования государственным поверительным клеймом ВП счетчика

