

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER CABINET COUNCIL
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 1975

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 06 июня 2005 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 04-2002 от 06 июня 2002 г.) утвержден тип

**тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125,
ЧНПП "ЭРГОМЕРА", г. Днепропетровск, Украина (UA),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 1635 02** и допущен к применению в Республике Беларусь.

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

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
20 июня 2002 г.

Продлен до " " 20 г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" " 20 г.

НТК 04-02 от 06.06.02
(Сигуров)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Первый заместитель
директора УкрЦСМ

С.А. Киалдунозянц

« 19 » ноября 2001 г.

Тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125

Внесены в Государственный реестр
средств измерительной техники,
допущенных к применению в Украине
Регистрационный № У1534-01
Взамен №

Выпускаются по ДСТУ 3339-96 и ТУ У 33.2-24234435.003-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловодосчётчики ЭРГОМЕРА-125 (далее - счетчики), предназначены для:

- измерения количества теплоты, отпущенной (потребленной) на объектах теплоснабжения (теплопотребления); объема, массы, объемного и массового расхода, температуры и избыточного давления теплоносителя, протекающего в подающем и обратном трубопроводах (модификация ЭРГОМЕРА-125-А);
- измерения объема, массы, объемного и массового расхода, температуры и избыточного давления воды или другой жидкости, протекающей по трубопроводу (далее по тексту – жидкость) (модификация ЭРГОМЕРА-125-Б);
- измерения времени наработки и простоя;
- индикации измеренных физических величин, текущего времени и даты, а также (модификация ЭРГОМЕРА-125-А) тепловой мощности и разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах.

Счетчики могут применяться для учета, в том числе коммерческого, количества теплоты или жидкости в соответствии с действующими правилами учета отпуска и потребления теплоты или жидкости на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства, а также для контроля технологических процессов в разных областях.

ОПИСАНИЕ

Счетчики состоят из средств измерительной техники, преобразующих температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и объемный расход (объем) теплоносителя в электрические сигналы с последующей их обработкой по заданному алгоритму и отображением результатов обработки на цифровом показывающем устройстве.

В состав счетчиков входят:

- преобразователь измерительный;
- один или два преобразователя расхода ультразвуковых (ПРУ) - для исполнения В-1;
- один или два преобразователя расхода ультразвуковых (ПРУ) - для исполнения В-1 и (или) два или четыре преобразователя пьезоэлектрических (ППЭ) – для исполнения В-2;
- одна, две или три подобранные пары термопреобразователей сопротивления;
- от одного до шести термопреобразователей сопротивления;
- счетчик жидкости с импульсным выходным сигналом, внесенный в Государственный реестр средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине (далее - Госреестр Украины);
- от одного до трех преобразователей избыточного давления.

ПРУ преобразует объемный расход теплоносителя в электрический сигнал.

Термопреобразователи сопротивления преобразуют температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в электрический сигнал.

Преобразователи давления преобразуют избыточное давление теплоносителя в электрический сигнал.

Преобразователь измерительный измеряет время, преобразует сигналы измерительной информации, поступающие от ПРУ, термопреобразователей сопротивления и преобразователей избыточного давления, вычисляет количество теплоты и объем (массу) теплоносителя или жидкости.

В качестве преобразователей давления используются преобразователи давления «Сапфир-22М» ТУ 25-2472.0049-89 или другие преобразователи давления с выходным сигналом постоянного тока 0-5 мА (4-20 мА), внесенные в Госреестр Украины.

Модификации счетчиков различаются функциональными возможностями, исполнения - наличием расходомерного устройства, а типоразмеры - по номинальным значениям объемного расхода, а также габаритными размерами и массой.

Счетчики имеют две модификации, два исполнения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений счетчиков при измерении:

- температуры – от 1 до 150 °С;
- избыточного давления – от 0 до 2,4 МПа;
- объемного (массового) расхода – от 2 до 100 % максимальной расхода (q_{\max});
- объемного расхода, в зависимости от номинального диаметра дополнительных счетчиков жидкости с импульсным выходом – от 0,06 до 1260 м³/ч.

2. Числовое значение q_{\max} , выраженного в метрах кубических в час (тоннах в час), определяется по формуле:

$$q_{\max} = 4500 \cdot \pi \cdot d^2,$$

где d – числовое значение внутреннего диаметра ПРУ или участка трубопровода, в который врезаются ППЭ, выраженного в метрах.

3. ПРУ счетчиков исполнения В-1 имеют номинальный диаметр от DN20 до DN200.

Счетчики с ППЭ исполнения В-2 врезаются в трубопровод номинальным диаметром свыше DN200 до DN3000.

4. Класс точности счетчиков – 2,5 или 4 в соответствии с ДСТУ 3339-96.

5. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении количества теплоты, в зависимости от разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (Δt), составляют:

а) для класса точности 2,5:

- $3\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10\text{ }^{\circ}\text{C} - \pm 5,5\% (\pm 6,5\%);$
- $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20\text{ }^{\circ}\text{C} - \pm 3,5\% (\pm 4,6\%);$
- $20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t \leq 149\text{ }^{\circ}\text{C} - \pm 2,5\% (\pm 3,5\%);$

б) для класса точности 4:

- $3\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10\text{ }^{\circ}\text{C} - \pm 6\% (\pm 8\%);$
- $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20\text{ }^{\circ}\text{C} - \pm 5\% (\pm 7\%);$
- $20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t \leq 149\text{ }^{\circ}\text{C} - \pm 4\% (\pm 6\%).$

В скобках приведены нормированные значения относительной погрешности счетчиков при измерении количества теплоты в интервале диапазона объемного расхода теплоносителя от $0,02 \cdot q_{\max}$ (включительно) до $0,1 \cdot q_{\max}$.

6. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении объема, массы, объемного и массового расхода преобразователями расхода ультразвуковыми составляют:

$\pm 1,5\%$ в интервале диапазона объемного расхода от $0,02 \cdot q_{\max}$ (включительно) до $0,1 \cdot q_{\max}$;

$\pm 1,0\%$ в интервале диапазона объемного расхода от $0,1 \cdot q_{\max}$ (включительно) к q_{\max} (включительно).

7. Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении температуры составляют $\pm (0,5 + 0,002 \cdot t)\text{ }^{\circ}\text{C}$, где t – числовое значение измеренной температуры, выраженной в градусах Цельсия.

8. Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчиков при измерении избыточного давления составляют:

$\pm 0,75$ % при использовании преобразователей избыточного давления класса 0,25;

$\pm 1,0$ % при использовании преобразователей избыточного давления класса 0,5;

$\pm 1,5$ % при использовании преобразователей избыточного давления класса 1.

9. Пределы допускаемой относительной погрешности подобранной пары термопреобразователей сопротивления при преобразовании разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах составляют:

$\pm 3,3$ % - $3^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10^{\circ}\text{C}$;

± 1 % - $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20^{\circ}\text{C}$;

$\pm 0,5$ % - $20^{\circ}\text{C} \leq \Delta t \leq 149^{\circ}\text{C}$.

10. Пределы допускаемого относительного отклонения вычисленного преобразователем измерительным значения количества теплоты от расчетного значения составляют $\pm 0,5$ %.

11. Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя измерительного при измерении времени наработки и простоя составляют ± 1 мин за 24 ч.

12. Конструкция счетчиков обеспечивает возможность вывода измерительной информации по интерфейсу RS232 или RS485.

13. Питание счетчиков осуществляется от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В и номинальной частотой 50 Гц или сети постоянного тока номинальным напряжением 12 В.

14. Мощность, потребляемая счетчиками от сети переменного тока, не превышает 5 В·А, от сети постоянного тока – 5 Вт.

15. Масса преобразователя измерительного не превышает 2 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на преобразователь измерительный фотохимическим методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 1.

Таблица 1

Название	Количество	Примечание
Тепловосчетчик ЭРГОМЕРА-125 в составе:		Модификация в соответствии с заказом
преобразователь измерительный	1 шт.	
преобразователь расхода ультразвуковой	1 или 2 шт.	Наличие, количество и типоразмер в соответствии с заказом (для исполнения В-1)
преобразователь пьезоэлектрический	2 или 4 шт.	Наличие, количество и типоразмер в соответствии с заказом (для исполнения В-2)
счетчик жидкости с импульсным выходным сигналом	1 шт.	Наличие и типоразмер в соответствии с заказом
подобранная пара термопреобразователей сопротивления	от 1 до 3 компл.	Наличие и количество в соответствии с заказом
термопреобразователь сопротивления	от 1 до 6 шт.	Наличие и количество в соответствии с заказом
преобразователь избыточного давления	от 1 до 3 шт.	Наличие и количество в соответствии с заказом
Монтажный комплект	1 компл.	Наличие в соответствии с заказом

Название	Количество	Примечание
Втулки для термопреобразователей сопротивления	1 компл.	Наличие в соответствии с заказом
Гильзы с втулками термопреобразователей сопротивления	1 компл.	Наличие в соответствии с заказом
Упаковка	1 компл.	Наличие в соответствии с заказом
Тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125. Формуляр	1 экз.	
Тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125. Методика проверки	1 экз.	Наличие в соответствии с заказом
Эксплуатационная документация на подобранную пару термопреобразователей сопротивления	1 экз.	Наличие в соответствии с заказом
Эксплуатационная документация на пару термопреобразователей сопротивления	1 экз.	Наличие в соответствии с заказом
Эксплуатационная документация на счетчик жидкости с импульсным выходом	1 экз.	Наличие в соответствии с заказом
Эксплуатационная документация на преобразователь избыточного давления	1 экз.	Наличие в соответствии с заказом

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка расходомеров при выпуске из производства, после ремонта при эксплуатации проводится согласно методике поверки, утвержденной УкрЦСМ.

Основные средства поверки после ремонта и во время эксплуатации:

- установка поверочная проливная, диапазон объемного расхода от 0,056 до 560 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3 \%$;

• поверочный комплекс ЭУС100.50;

- миллиамперметр, класс точности 0,5;

- генератор импульсов Г5-54 ГОСТ 22261-94;

- частотомер ЧЗ-79, диапазон частот от 1 до 100 Гц, ТУ У 3.28-1431010.002-94;

- штангенциркуль ШЦ-П-500-0.1 ГОСТ 166-80, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,1$ мм;

- рулетка ГОСТ 7502-80, цена деления 1 мм;

- толщиномер ультразвуковой УТ-93П ТУ25-7761-007-86, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,2$ мм;

- угломер УО по ГОСТ 11197, пределы допускаемой погрешности $\pm 5'$;

- секундомер СОСпр ТУ 25-07.1894.003-90.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ДСТУ 3339-96 "Теплосчетчики. Общие технические требования",
ТУ У 33.2-24234435.003-2001 "Тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125. Технические условия".

ВЫВОД

Тепловодосчетчики ЭРГОМЕРА-125 отвечают требованиям ДСТУ 3339-96 и ТУ У 33.2-24234435.003-2001

Производитель: ЧНПП "Ергомера", г. Днепропетровск.



Директор ЧНПП "Ергомера"

А.М. Тихомиров

А.М. Тихомиров