

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:

1974

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

27 июня 2004 г.

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

**счетчики жидкости ультразвуковые ЭРГОМЕРА-120,
ЧНПП "ЭРГОМЕРА", г. Днепропетровск, Украина (UA),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 1634 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.

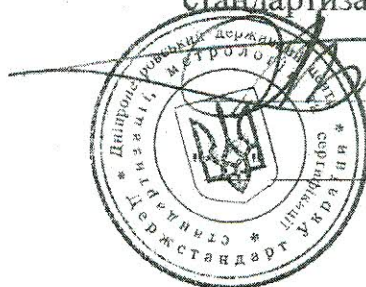
НТК 04-02 от 06.06.02
СН / Сидяков

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Подлежит публикации
в открытой печати

Заместитель директора
Днепропетровского государственного центра
стандартизации, метрологии и сертификации



Л.Г. Ягно

1999 г.

Счетчики жидкости ультразвуковые
“ЭРГОМЕРА-120”

Внесены в Государственный
реестр средств измерительной
техники, допущенных
к применению в Украине
Регистрационный N _____

Выпускаются по ТУ У - 24234435-002 -98

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики жидкости ультразвуковые “ЭРГОМЕРА-120” предназначены для: измерения объема жидкости, протекающей через них, времени наработки (наличие напряжения в сети питания и корректной работы счетчиков) и времени простоя; индикации вышеперечисленных измеренных физических величин, а также текущего времени и объемного расхода на цифровом показывающем устройстве.

Счетчики могут применяться для контроля технологических процессов и учета жидкостей на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства.

Счетчики исполнения В-1 с номинальным диаметром (DN) от 20 мм до 3000 мм и счетчики исполнения В-2 с DN от 200 мм до 3000 мм могут применяться для учета, в том числе коммерческого, питьевой воды по ГОСТ 2874-82, технической воды и горячей воды в системах горячего водоснабжения на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства.

Счетчики могут поставляться для нужд хозяйства Украины и на экспорт.

ОПИСАНИЕ

Работа счетчиков основана на измерении интервалов времени распространения звука по и против потока жидкости. Сигнал, формируемый преобразователем измерительным (ПИ), подается на первый преобразователь пьезоэлектрический (ППЭ), излучающий ультразвуковой сигнал в жидкость. Прошедший через жидкость сигнал принимается вторым ППЭ и поступает в ПИ для обработки. В следующем цикле зондирующий сигнал подается на второй ППЭ и принимается первым ППЭ. Процесс чередования излучения и приема каждым ППЭ идет постоянно

Измерение интервалов времени между излучением и приемом сигнала по и против потока осуществляется путем подстройки частот двух генераторов управляемых напряжением (ГУН). Периоды частот кратны интервалам времени. Скорость потока определяется из разности частот. Расход жидкости равен произведению скорости потока, площади проходного сечения трубопровода и гидродинамического коэффициента.

Счетчики построены по одноканальной схеме с поочередной коммутацией ППЭ на излучение и прием ультразвуковых колебаний. Счетчики содержат микропроцессор, который реализует процедуры вычисления объема жидкости, измерения времени наработки и простоя, коррекции результатов измерений с учетом изменений температуры, свойств жидкости и скорости потока. Информация о количестве жидкости, времени наработки и простоя счетчиков хранится в энергонезависимой памяти ПИ в течение не менее 8 лет.

Счетчики имеют следующие выходные сигналы:

- интерфейс RS-232C или RS-485;
- импульсный сигнал пропорциональный объему жидкости;
- токовый сигнал пропорциональный объемному расходу жидкости.

Счетчики выпускаются в трех модификациях:

- исполнение В-1 - счетчики врезные с расходомерным участком;
- исполнение В-2 - счетчики врезные без расходомерного участка;
- исполнение Н-1 - счетчики накладные.

В счетчиках исполнения В-1 в трубопровод врезается РУ с установленными в нем ППЭ.

В счетчиках исполнения В-2 в трубопровод врезаются ППЭ с помощью монтажного инструмента.

В счетчиках исполнения Н-1 ППЭ устанавливаются на трубопровод без нарушения его целостности.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Размерность	Счетчик врезной	Счетчик накладной
Внутренний диаметр трубопровода	мм	20...3000	100...3000
Толщина стенки трубопровода	мм	—	3..30
Диапазон измерения расхода с нормированной точностью	м ³ /час		
Минимальный расход		$0,28 \cdot 10^3 D^2$	$0,70 \cdot 10^3 D^2$
Максимальный расход		$14,0 \cdot 10^3 D^2$	$14,0 \cdot 10^3 D^2$
Давление в трубопроводе	МПа	2,4	—

Диапазон температур жидкости от 0 до 150 С.

Конструкция счетчиков обеспечивает измерение следующих объемных расходов

Диаметр трубопровода мм	Минимальный объемный расход счетчика врезного, м ³ /ч	Минимальный объемный расход счетчика накладного, м ³ /ч	Максимальный расход, м ³ /ч
20	0,11	-	5,6
25	0,18	-	8,8
40	0,45	-	22
50	0,7	-	35
80	1,8	-	90
100	2,8	7,0	140
150	6,3	15,8	315
200	11,2	28	560
300	25,2	63	1260
400	45	112	2250
500	70	175	3500
800	180	450	9000
1000	280	700	14000
1400	548	1370	27400
2000	1120	2800	56000
3000	2520	6300	126000

Счетчики соответствуют классам точности

1,0 или 1,5 для врезных счетчиков;

2,0 или 2,5 для накладных счетчиков.

Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении объема жидкости в интервалах диапазона объемных расходов

Объемный расход жидкости м ³ /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности для счетчиков исполнений:	
	В-1, В-2	Н-1
(от 0,28 до 0,7) · 10 ³ d ²	± 1,5 %	не нормируется
(от 0,7 до 1,4) · 10 ³ d ²	± 1,5 %	± 2,5 %
(от 1,4 до 14) · 10 ³ d ²	± 1,0 %	± 2,0 %

Счетчики обеспечивают индикацию следующей информации:

объем жидкости с нарастающим итогом, протекший через счетчик за все время его работы в м³;

объемный расход жидкости в м³/час;

текущее время;

времени наработки и простоя, мин.

Конструкция счетчиков обеспечивает возможность хранения в памяти ПИ значений объемов жидкости, протекшей через них:

за час в течение 50 предыдущих суток;

за сутки в течение 13 предыдущих месяцев.

Счетчик обладает средствами самодиагностики основных неисправностей с выдачей данных о характере неисправности на индикатор.

Степень защиты корпуса преобразователя измерительного IP 65 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка на отказ 20000 ч., не менее.

Среднее время восстановления работоспособности счетчиков без учета времени, необходимого для проведения поверки, 8 ч, не более.

Полный средний срок службы 8 лет.

Срок эксплуатации, в течении которого относительная погрешность счетчика соответствует ТУ - 2 года, не менее.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на ПИ и на титульный лист технического описания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество для исполнений счетчиков		
		В-1	В-2	Н-1
ЭУС.120.01	Преобразователь измерительный	1 шт.	1 шт.	1 шт.
ЭУС.121.01 ЭУС.123.01	Преобразователь пьезоэлектрический Врезной Накладной	2 шт.	2 шт.	2 шт.
ЭУС.120.40	Кабель связи ПИ и ППЭ	2 шт.	2 шт.	2 шт.
ЭУС.121.10	Расходомерный участок	1 шт.		
ЭУС.122.10	Устройство крепления врезных ППЭ		2 шт.	
ЭУС.123.10	Устройство крепления накладных ППЭ			1 комплект
	Смазка контактная			1 упаковка
ЭУС.120.20	Блок питания 12 В выносной *	1 шт.	1 шт.	1 шт.
	Аккумулятор 12 В *	1 шт.	1 шт.	1 шт.
ЭУС.122.70	Штанга монтажная *		1 шт.	
ЭУС120 ТО	Счетчики жидкости ультразвуковые «Эргомера-120». Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз.	1 экз.	1 экз.
ЭУС120 МП	Счетчики жидкости ультразвуковые «Эргомера-120». Методика поверки *	1 экз.	1 экз.	1 экз.
ЭУС121 ФО	Счетчики жидкости исполнения В-1 и В-2 «Эргомера-120». Формуляр	1 экз.	1 экз.	—
ЭУС123 ФО	Счетчики жидкости исполнения Н-1 «Эргомера-120». Формуляр	—	—	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации производится в соответствии с документом «Методика поверки ЭУС120.00 МП», утвержденной ДЦСМС.

Основные средства поверки после ремонта и в эксплуатации:

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64

Поверочный комплекс ЭУС100.50

Расходомерная установка

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Счетчики жидкости ультразвуковые «ЭРГОМЕРА-120»,
технические условия ТУ У - 24234435 - 002 – 98.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики жидкости ультразвуковые «ЭРГОМЕРА-120», соответствуют требованиям
ТУ У - 24234435 - 002 – 98

Изготовитель:

Частное научно-техническое предприятие «Эргомера», г. Днепропетровск.

Директор предприятия

А.М.Тихомиров