

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2004 г.

Расходомеры жидкости ультразвуковые LEFM240C	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26930-04</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Caldon Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры жидкости ультразвуковые LEFM240C (далее-расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей при транспортировке по технологическим трубопроводам.

Расходомеры жидкости ультразвуковые LEFM240C применяются в системах учета и контроля, в том числе при учетно-расчетных операциях на предприятиях химической, нефтяной, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

В состав расходомера входят первичный преобразователь расхода и блок управления.

Принцип действия расходомера основан на измерении времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению движения жидкости и против него. Разность этих времен пропорциональна средней скорости движения жидкости по трубопроводу. Зная эпюру распределения скоростей в месте установки ультразвуковых датчиков и площадь внутреннего сечения трубопровода можно определить расход жидкости.

Первичный преобразователь расхода представляет собой металлический цилиндр с фланцами по краям. В средней части цилиндра под углом к его продольной оси расположены два ультразвуковых датчика, для более точного измерения скорости (расхода и объема) жидкости. Каждый датчик состоит из 4-х излучателей-приемников, которые поочередно принимают и передают ультразвуковые импульсы.

Блок управления формирует все необходимые команды для ультразвуковых датчиков, обрабатывает полученную информацию и выдает во внешние цепи импульсные сигналы, частота которых пропорциональна расходу, а их количество объему жидкости (с учетом веса импульса), а также токовый сигнал о величине расхода. Кроме того, блок управления имеет два токовых входа для подключения датчиков температуры и давления.

Блок управления снабжен интерфейсом RS232 для вывода на ЭВМ:

- результатов измерений;
- программирования блока управления;
- сигналов диагностики расходомера.

Конструктивно блок управления находится в герметичном металлическом корпусе, в котором имеются герметичные кабельные вводы для электрических кабелей. Исполнение корпуса блока управления: Nema 4, Nema 4X, Nema 7, CSA.

Для получения минимальной погрешности расходомер, при установке на трубопроводе, должен иметь прямой участок трубопровода выше по потоку длиной $20 \cdot D_u$ и ниже по потоку $15 \cdot D_u$ (где D_u - условный внутренний диаметр трубопровода). Диапазон расходов, при котором обеспечивается минимальная погрешность, составляет 4:1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значения характеристики
Максимальный расход (Q_{\max}) в зависимости от диаметра условного прохода (D_u), м ³ /ч	от 325 до 4560
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема в диапазоне расходов (от 25 до 100 %) Q_{\max} , %	$\pm 0,15$
Диаметр условного прохода преобразователей расхода, мм(дюйм)	100(4), 150(6), 200(8), 250(10), 300(12), 350(14), 400(16)
Максимально-допустимое рабочее давление, не более, МПа	10
Напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	от 120 до 240
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность (без подогревателя), Вт	80
Габаритные размеры первичного преобразователя расхода (в зависимости от D_u), мм: длина; высота; ширина	от 457 до 1041 от 369 до 751 от 332 до 630
Масса первичного преобразователя расхода (в зависимости от D_u), кг	от 45 до 801
Диапазон температуры измеряемой жидкости, °С	от минус 35 до 100
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %: для блока управления; для первичного преобразователя расхода	до 95 до 100
Средний срок службы, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на первичный преобразователь расхода в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Первичный преобразователь расхода	1 шт.;
Блок управления	1 шт.;
Руководство по эксплуатации	1 шт.;

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров жидкости ультразвуковых LEFM240С, фирмы "Caldon Inc.", США, проводится в соответствии с МИ 2919-2005. «Рекомендация. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые LEFM240С. Методика поверки».

Основные средства поверки:

установка расходомерная эталонная с максимальным расходом 400 м³/ч и погрешностью ±0,05 % и трубопоршневая поверочная установка с максимальным расходом 4000 м³/ч и погрешностью ±0,05 % типа ВСП-М или аналогичные.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров жидкости ультразвуковых LEFM240С, фирмы "Caldon Inc.", США, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Caldon Inc.", США.

1070 Banksville Avenue

Pittsburgh, PA 15216 USA

T. 412-341-9920

Руководитель лаборатории эталонов скорости и расхода воздушного и водного потоков, тепловой мощности и тепловой энергии
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В.И. Мишустин

/ Представитель фирмы «Caldon Inc.», США

