

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» -
исполнительный директор
ЗАО «Метрологический центр
энергоресурсов»
А.В.Федоров
«12» _____ 2005 г.

Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 31001-06 Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4213-003-72744634-2005

Назначение и область применения

Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу (далее - преобразователи) предназначены для преобразования расхода и объема холодной и горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее 10^{-3} См/м в электрические сигналы: импульсный, частотный или токовый.

Преобразователи применяются в составе теплосчетчиков, счетчиков-расходомеров, а также в автоматизированных системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

Описание

Принцип действия преобразователей основан на использовании электродвижущей силы (ЭДС), которая возникает в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле. ЭДС создаёт разность потенциалов на электродах, расположенных в стенках трубопровода. Разность потенциалов усиливается и подается на аналого-цифровой преобразователь, на выходе которого формируется цифровой код, пропорциональный расходу измеряемой жидкости. С помощью микропроцессора цифровой код преобразуется в выходные сигналы определённого вида в зависимости от модификации преобразователей.

Преобразователи модификации МФ имеют импульсный выход с нормированной ценой импульса по объёму; количество импульсов, выданное преобразователем за некоторый промежуток времени, пропорционально объёму жидкости, прошедшей через преобразователь за тот же промежуток времени.

Преобразователи модификации МФ-Ч имеют на выходе частотный сигнал с частотой, пропорциональной расходу жидкости, а также импульсный сигнал с нормированной ценой импульса по объёму.

Преобразователи модификации МФ-Т имеют на выходе токовый сигнал, пропорциональный расходу жидкости, а также импульсный сигнал с нормированной ценой импульса по объёму.

Преобразователи указанных модификаций имеют вариант исполнения «И» с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) для отображения значений следующих параметров:

- объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- объёма (м^3);
- времени безаварийной работы (часы-минуты);
- кода аварийной ситуации.

В зависимости от рабочего диапазона по расходу преобразователи подразделяются на классы А и Б.

Преобразователи всех модификаций имеют интерфейс RS-232, а также (по отдельному заказу) RS-485.

Основные технические характеристики

Порог чувствительности по расходу ($g_{пор}$), значения минимального ($g_{мин}$), переходных ($g_{п1}$ и $g_{п2}$) и максимального ($g_{макс}$) расходов преобразователя в зависимости от диаметра и рабочего диапазона по расходу приведены в табл. 1.

Таблица 1

Ду, мм	Класс	Значения расхода, м ³ /ч				
		$g_{пор}$	$g_{мин}$	$g_{п1}$	$g_{п2}$	$g_{макс}$
15	А	0,006	0,013	0,02	0,032	6,5
	Б	0,008	0,02	0,033	0,05	5
20	А	0,012	0,025	0,04	0,06	12,5
	Б	0,015	0,03	0,05	0,075	7,5
25	А	0,02	0,04	0,065	0,1	20
	Б	0,03	0,072	0,125	0,18	18
32	А	0,03	0,076	0,12	0,18	38
	Б	0,05	0,12	0,2	0,3	30
40	А	0,05	0,11	0,18	0,27	55
	Б	0,08	0,18	0,27	0,45	45
50	А	0,08	0,16	0,27	0,4	80
	Б	0,12	0,3	0,5	0,75	75
80	А	0,2	0,40	0,65	1	200
	Б	0,3	0,72	1,25	1,8	180
100	А	0,35	0,72	1,2	1,75	360
	Б	0,5	1,2	2	3	300
150	А	0,75	1,5	2,5	3,75	750
	Б	1	2,4	4	6	600

Нормированная цена импульса выбирается в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Ду15... Ду 40	Ду 50... Ду 100	Ду150
Цена импульса на выходе, м ³		
0,01	0,1	1
0,005	0,05	0,5
0,001	0,01	0,1
0,0005	0,005	0,05
0,0001	0,001	0,01

Диапазон частотного выхода, Гц.....от 0 до 1000
 Диапазоны токового выхода, мАот 0 до 5 (от 4 до 20)
 Диапазон температуры измеряемой среды, °Сот плюс 5 до плюс 150
 Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПаот 0 до 1,6
 Гидравлические потери на максимальном расходе, МПа, не более 0,01
 Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования объема жидкости
 в количество выходных импульсов, %, в диапазоне расходов:
 от $g_{мин}$ до $g_{п1}$ ±3;
 от $g_{п1}$ до $g_{п2}$ ±2;
 от $g_{п2}$ до $g_{макс}$ ±1.

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования расхода в частоту выходного сигнала, %, в диапазоне расходов:

от $g_{\text{мин}}$ до $g_{\text{п1}}$	± 3 ;
от $g_{\text{п1}}$ до $g_{\text{п2}}$	± 2 ;
от $g_{\text{п2}}$ до $g_{\text{макс}}$	± 1 .

Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования расхода в выходной сигнал постоянного тока, %, в диапазоне расходов:

от $g_{\text{мин}}$ до $0,025g_{\text{макс}}$	$\pm \frac{0,025g_{\text{макс}}}{g_{\text{изм}}}$
от $0,025g_{\text{макс}}$ до $g_{\text{макс}}$	± 1

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода жидкости с отображением на ЖКИ, %, в диапазоне расходов:

от $g_{\text{мин}}$ до $g_{\text{п1}}$	± 4 ;
от $g_{\text{п1}}$ до $g_{\text{п2}}$	$\pm 2,5$;
от $g_{\text{п2}}$ до $g_{\text{макс}}$	$\pm 1,5$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема жидкости с отображением на ЖКИ, %, в диапазоне расходов:

от $g_{\text{мин}}$ до $g_{\text{п1}}$	± 3 ;
от $g_{\text{п1}}$ до $g_{\text{п2}}$	± 2 ;
от $g_{\text{п2}}$ до $g_{\text{макс}}$	± 1 .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения

интервалов времени, %

Напряжение питания постоянным током, В.....от 11,5 до 15

Потребляемая мощность, ВА, не более

Степень защиты преобразователей по ГОСТ 14254..... IP65

По устойчивости к вибрации - исполнение группы N1 по ГОСТ 12997-84

По устойчивости к климатическим воздействиям - исполнение С3

по ГОСТ 12997-84 и исполнение УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69

Преобразователи устойчивы к воздействию внешнего переменного магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью до 400 А/м.

Средний срок службы преобразователей, лет, не менее.....12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и фотоспособом на маркировочные таблички преобразователей расхода.

Комплектность

В комплект поставки входят: преобразователь расхода МастерФлоу, комплект монтажных частей, паспорт, руководство по эксплуатации, программа «МастерФлоу-Сервис» (по отдельному заказу).

Поверка

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой, изложенной в Руководстве по эксплуатации 4213-003-72744634-2005РЭ, раздел 8 "Методика поверки", утвержденной руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в декабре 2005 года.

Основные средства поверки:

- установка поверочная расходомерная, погрешность не более $\pm 0,3\%$;

- установка для беспроточной (имитационной) градуировки и поверки электромагнитных расходомеров типа «Поток-12М», основная погрешность по объемному расходу и объему не более $\pm 0,3\%$;
 - стенд для гидроиспытаний, давление не менее 2,4 МПа, кл. точн. 1,0.
- Межповерочный интервал - 4 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 28723 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия
ТУ 4213-003-72744634-2005 Преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу.
Технические условия

Заключение

Тип преобразователей расхода электромагнитных МастерФлоу утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители:

ООО «КОНВЕНТ» 109443, г. Москва, ул. Юных ленинцев, 83 стр.4
Тел/факс(095)709-97-45

ЗАО НПО «ПРОМПРИБОР», 248001, Россия, г. Калуга, ул. Салтыкова-Щедрина, 29.
Тел/факс (0842) 55-02-48.

Генеральный директор ООО «КОНВЕНТ»

Генеральный директор ЗАО НПО «Промприбор»



Покутнев И.Б.

Анчишкин А.С.