

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



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

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 3436

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 30 июня 2010 г.

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

**расходомеры вихревые YEWFLO,
фирма "Yokogawa Electric China Co., Ltd.", Китай (CN),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 0399 05** 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
7 июля 2005 г.

*РБ 03-07 05 30.08.2005
Синяков*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия "Белорусский
государственный институт метрологии"



Расходомеры - счетчики вихревые
YEWFL0

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный N *РБ0307039905*

Выпускают по документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры - счетчики вихревые YEWFL0 (далее – расходомеры) предназначены для измерения расхода и количества жидкостей, газа и пара.

Расходомеры могут применяться во всех областях промышленности, энергетики и коммунального хозяйства, где требуется измерение и учет расхода (количества) различных жидкостей, газа и пара. Измеряемая среда должна быть однородной и однофазной.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на эффекте образования вихрей при обтекании измеряемой средой препятствия. Если на пути движущейся среды находится препятствие с острыми краями, поток разделяется и образует небольшие вихри, которые распространяются попеременно вдоль и сзади каждой стенки препятствия. Эти вихри являются причиной появления областей с колебаниями давления, которые фиксируются сенсором. Частота смены вихрей прямопропорциональна скорости потока и, следовательно, объемному расходу измеряемой среды. Выходной сигнал расходомера зависит от К-фактора, который связывает частоту образования вихрей со скоростью потока соотношением:

$$\text{Скорость потока} = \frac{\text{частота образования вихрей}}{\text{К-фактор}}$$

Расходомеры конструктивно состоят из измерительной трубки с вихревым телом в виде призмы, датчика и микропроцессорного преобразователя.

Расходомеры имеют модификации YEWFL0 и digital YEWFL0.



Особенностями digital YEWFL0 являются:

- непрерывный анализ вибрации трубопровода и состояния измеряемой среды и, на основе этих данных, автоматическая подстройка режимов обработки сигнала;
- расширенная самодиагностика (прогнозируются и отображаются нештатные условия процесса – вибрация трубопровода и аномальный поток);
- расширенный диапазон рабочих температур (высокотемпературная версия - до плюс 450 °С, криогенная версия – до минус 196 °С);
- максимальная дистанция для отдельного исполнения до 30 м;
- взрывобезопасное исполнение и др.

В модификации digital YEWFL0 многопараметрического исполнения (опция /MV) встроен датчик температуры (термопреобразователь сопротивления Pt 1000), обеспечивающий измерение температуры для расчета массового расхода.

Датчики расходомеров защищены от ударов измеряемой среды, давления и резких перепадов температуры. Микропроцессорный преобразователь обрабатывает первичный сигнал датчика и преобразует его в выходные сигналы – аналоговый, импульсный, цифровой сигнал (BRAUN и HART- протокол).

Жидкокристаллический индикатор, подключенный к электронной плате, отображает:

- мгновенный расход (в процентах или единицах измеряемой величины);
- суммарный расход;
- температуру (опция /MV);
- сообщения самодиагностики.

Внешний вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Государственное поверительное клеймо-наклейка наносится на переднюю панель расходомера.

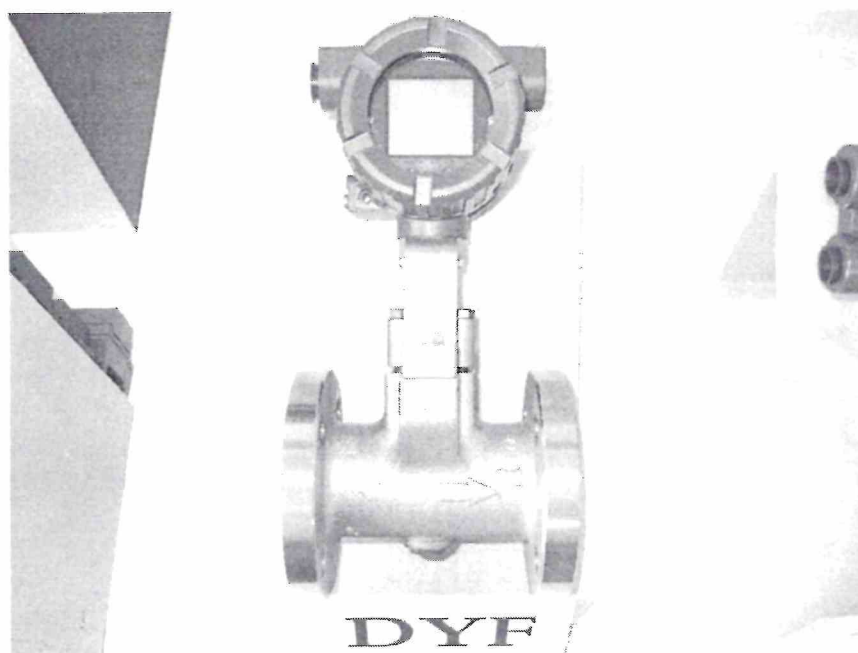


Рисунок 1



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики расходомеров указаны в таблицах 1 – 4.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	
	YEWFLOW	digital YEWFLOW
Диаметры условного прохода Ду, мм	от 15 до 300	от 15 до 300 (по заказу – 400) от 25 до 200 (для опции /MV)
Диапазон температуры измеряемой среды (в зависимости от исполнения), °С	от минус 40 до плюс 300	от минус 196 до плюс 450
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода жидкостей, %	±0,8	Указаны в таблице 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода газа и пара, %	±0,8 (при скорости потока менее 35 м/с) ±1,5 (при скорости потока от 35 до 80 м/с)	Указаны в таблице 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения температуры (для опции /MV), °С	-	±0,5 (насыщенный пар, жидкость) ±1 (перегретый пар, газ)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массового расхода (для опции /MV), %	-	Указаны в таблице 4
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (в зависимости от исполнения), °С	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 85
Относительная влажность при эксплуатации, %	от 5 до 100 (без конденсата)	от 5 до 100 (без конденсата)
Напряжение питания постоянного тока, В	от 14 до 42	от 10,5 до 42
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 67	IP 67
Выходы: - токовый, мА - импульсный (перенастраиваемый), кГц - цифровой	4 – 20 0 – 10 FOUNDATION/ BRAUN/HART	4 – 20 0 – 10 BRAUN/HART



Таблица 2

Измеряемая среда	Диапазон измерения (Q _{мин} , Q _{макс})	
	YEWFLOW	Digital YEWFLOW
Газ, м ³ /ч	Q _{мин} – от 4,8 до 20117 Q _{макс} – от 48,2 до 443017	Q _{мин} – от 4,8 до 16612 Q _{макс} – от 48,2 до 443017
Жидкость, м ³ /ч	Q _{мин} – от 0,3 до 86 Q _{макс} – от 6 до 2150	Q _{мин} – от 0,94 до 86 Q _{макс} – от 6 до 2156
Пар (100 %), м ³ /ч	Q _{мин} – от 5,9 до 14156 Q _{макс} – от 55,8 до 267772	Q _{мин} – от 5,8 до 10041 Q _{макс} – от 55,8 до 267772
<p>Примечания:</p> <p>а) значения расхода газа приведены к температуре 0 °С при давлении измеряемой среды от 0 до 2,5 МПа; число Рейнольдса от 20000 до 40000; максимальный расход при скорости до 80 м/с;</p> <p>б) значения расхода жидкости приведены к температуре 15 °С и плотности 10000 кг/м³;</p> <p>в) значения расхода пара при давлении измеряемой среды от 0,1 до 3,0 МПа; число Рейнольдса от 20000 до 40000; максимальный расход при скорости до 80 м/с;</p> <p>г) конкретные значения минимального/максимального расхода в зависимости от диаметра условного прохода расходомера указаны в спецификации фирмы.</p>		

Таблица 3

Измеряемая среда	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода, %
Жидкость	±1,0 (20000 ≤ Re, D = 15 мм)
	25 ≤ D ≤ 100: ±1,0 (20000 ≤ Re < D × 10 ³) ±0,75 (D × 10 ³ ≤ Re) ±0,5 (по заказу)
	±1,0 (40000 ≤ Re, D ≥ 150 мм)
	Газ, пар
Газ, пар	±1,0 (при скорости потока менее 35 м/с)
	±1,5 (при скорости потока от 35 до 80 м/с)
<p>Примечания – Re – число Рейнольдса. D – диаметр условного прохода, мм.</p>	

Таблица 4

Измеряемая среда	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массового расхода (опция /MV), %
Жидкость	25 мм ≤ D ≤ 100 мм: ±2,0 (20000 ≤ Re < D × 10 ³) ±1,5 (D × 10 ³ ≤ Re)
	±2,0 (40000 ≤ Re, D ≥ 150, 200 мм)
	Газ, пар
Газ, пар 25 мм ≤ D ≤ 100 мм	±2,0 (при скорости потока менее 35 м/с)
	±2,5 (при скорости потока от 35 до 80 м/с)



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Расходомер интегрального типа или первичный преобразователь расхода	1	Модификация и исполнение по заказу.
Вторичный преобразователь	1	Для расходомера в отдельном исполнении. Модификация и исполнение по заказу
Сигнальный кабель	1	
Коммуникатор	По заказу	Модификация и исполнение по заказу.
Кабельный ввод	По заказу	-
Руководство по эксплуатации	1	-
Методика поверки МП.МН 1351-2004	1	-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).
ГОСТ 28723-90 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний".
МП.МН 1351-2004 " Расходомеры вихревые YEWFL0 фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония)".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры - счетчики вихревые YEWFL0 соответствуют технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония), ГОСТ 28723-90.

Межповерочный интервал – 24 месяца.
Научно-исследовательский
испытательный центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. 234-98-13.
Аттестат аккредитации № BY 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: - фирма "Yokogawa Electric China Co., Ltd." (Китай).
Адрес: Suzhou (Near of Shanghai), No. 365 Xinglong Street, Suzhou Industrial Park,
Suzhou, Jiangsu Prov. CHINA.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники

Лист 5 из 5

С.В.Курганский

