

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:

2308

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

26 марта 2008 г.

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

**расходомеры вихревые YEFLO,
фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония (JP),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 07 0399 03** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 22 октября 1996 года.

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

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
10 апреля 2003 г.

*УДХ № 03-2003 от 26.03.03.
ошд - О.В. Шенюков*

Описание типа средства измерений для
Государственного реестра

Утверждаю

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2003 г



Расходомеры вихревые YEWFLO	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный номер РБ 03 07 0399 03
--	--

Выпускаются по технической документации
фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры вихревые **YEWFLO** (модель YF100), **digital YEWFLO** 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, пара и газа. 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 завихрения 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. Это число связывает частоту появления вихрей со скоростью потока соотношением:

Частота вихрей

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

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

В модели **digital YEWFLO** многопараметрического типа (опция MV) встроен датчик температуры (Pt 1000), обеспечивающий измерения температуры и расчет массового расхода.



Особенностями модели **digital YEWFLO** являются:

- непрерывный анализ вибрации и состояния измеряемой среды и, на основе этих данных, автоматическая подстройка режимов обработки сигнала с обеспечением функций и характеристик, ранее недостижимых для вихревых расходомеров;
- расширенная самодиагностика (прогнозируются и отображаются нештатные условия процесса - вибрация трубопровода и аномальный поток);
- широкий спектр рабочих температур (высокотемпературная версия –до 450°C, криогенная версия – минимум – минус 200 °C);
- максимальная дистанция для разнесенного типа-30м;
- взрывобезопасное исполнение и др.

Датчики **расходомеров вихревых YEWFLO**, хорошо защищенные от ударов измеряемой среды, давления и резких перепадов температуры, воспринимают импульсы давления, вызванные чередованием вихрей на призме. Микропроцессорный преобразователь обрабатывает первичный сигнал датчика и преобразует его в выходные сигналы – аналоговый, импульсный , цифровой сигнал BRAIN и HART- протокол.

ЖК- индикатор, подключенный к электронной плате, отображает:

- мгновенный расход (в % или единицах измеряемой величины);
- суммарный расход или температуру;
- выводятся короткие сообщения самодиагностики.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики представлены в таблицах 1 и 2

Таблица 1

Наименование характеристик	Единицы измерения	Величина характеристик	Примечание
Номинальные диаметры	мм	15,25,40,50,80,100,150, 200,250,300 (по заказу- 400)	
Диапазон измерения расхода			В таблице 2
Предел допускаемой относительной погрешности измерения температуры рабочей среды	%	± 0,5	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения расхода: - для жидкостей,	%	± 0,75 (± 0,5 по заказу) ± 0,8	Для УЕ



- для газа и пара		$\pm 1,0$ $\pm 0,8$ (при скорости потока $\geq 35 \text{ м/с}$) $\pm 1,5$ (при скорости потока от 35 до 80 м/с)	Для DY Для YF
Предел допускаемой относительной погрешности расчета массового расхода	%	$\pm 2,0$	Для расчета массового расхода насыщенного пара
Номинальное давление	МПа	от минус 0,1 до номинала фланца	
Диапазон температуры измеряемой среды	°C	от минус 29 до плюс 260 от минус 196 до плюс 100 от минус 29 до плюс 450	Стандартное исполнение Низкотемпературное исполнение Высокотемпературное исполнение
Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	°C	от минус 29 до 85 от минус 40 до 85 от минус 20 до 60	В зависимости от исполнения
Диапазон температуры при хранении	°C	от минус 50 до 121 от минус 46 до 85	Для расходомеров с ЖКИ
Выходные сигналы: -аналоговый , -импульсный выход , -цифровой	мА Гц	4-20 0-10000 HART, BRAIN, FF	Перенастраиваемый
Напряжение питания постоянного тока	В	от 20 до 42 (аналоговый выход и HART), от 9 до 32 (FF)	Зависит от сопротивления контура
Степень защиты оболочки		IP 67	
Масса (в зависимости от модификации и номинального диаметра)	кг	от 4,1 до 269	

Таблица 2 *

Измеряемая среда	Диапазон измерения ($Q_{\min.}$, $Q_{\max.}$)	Диапазон измерения ($Q_{\min.}$, $Q_{\max.}$)
Газ, $\text{нм}^3/\text{ч}$	YEWFO Q_{\min} - от 4,8 до 20117; Q_{\max} - от 48,2 до 443017	digital YEWFO Q_{\min} – от 4,8 до 16612; Q_{\max} - от 48,2 до 443017
Жидкости, $\text{м}^3/\text{ч}$	Q_{\min} - от 0,3 до 86; Q_{\max} - от 6 до 2150	Q_{\min} – от 0,3 до 86; Q_{\max} – от 6 до 2156;
Пар (100%), $\text{кг}/\text{ч}$	Q_{\min} - от 5,9 до 14156; Q_{\max} - от 55,8 до 267772	Q_{\min} – от 5,8 до 10041; Q_{\max} - от 55,8 до 267772

ж Примечание:

- Значения расхода при измерении газа приведены к температуре 0 °С при давлении измеряемой среды от 0 до 2,5 МПа;
число Рейнольдса Re = от 20 000 до 40 000; максимальный расход при скорости до 80 м/с;
- Значения расхода при измерении жидкостей приведены к температуре 15°С и плотности $\rho = 10000 \text{ кг}/\text{м}^3$;
- Значения расхода при измерении пара при давлении измеряемой среды от 0,1 до 3 МПа;
число Рейнольдса Re = от 20 000 до 40 000; максимальный расход при скорости до 80 м/с;

Конкретные значения минимального / максимального расхода в зависимости от номинального диаметра расходомеров представлены в спецификации фирмы

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров вихревых YEWFO

в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя

Описание	Модель, кодировка	Количество	Примечание
Расходомер интегрального типа или первичный преобразователь	YF.....DY	1	Модификация и исполнение по заказу в соответствии с контрактом
Вторичный преобразователь	YF011..DYA	1	Для расходомера в раздельном исполнении, модификация и исполнение в соответствии с контрактом
Сигнальный кабель	YF011..DYC	1	

Коммуникатор	BT200, HART275, HART 375	По заказу	Модификация и исполнение по заказу в соответствии с контрактом
Кабельный ввод	По заказу	По заказу	
Руководство по эксплуатации		1	

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии с методикой поверки, утвержденной БелГИМ, МП.МН 1351-200.4
Межповерочный интервал – 48 месяцев.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра может наноситься на эксплуатационную документацию типографским способом.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония..

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры вихревые YEWFLO соответствуют требованиям технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.
ГОСТ 15528-86 "Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа",
ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "Yokogawa ", Япония, Германия.

Начальник научно-исследовательского центра испытаний СИ и техники БелГИМ



С.В.Курганский


