

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
ФГУП ВНИИР

В.П.Иванов

2006г.



Расходомеры кориолисовые массовые OPTIMASS 8000/9000	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>32921-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы
«KROHNE Messtechnik GmbH&Co.KG», (Германия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры кориолисовые массовые OPTIMASS 8000/9000 предназначены для измерения массового и объемного расхода, плотности, температуры, массы и объема потока жидкостей.

Расходомеры могут применяться в газовой, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей, химической, пищевой и других отраслях промышленности при учетно-расчетных и технологических операциях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров OPTIMASS 8000/9000 основан на использовании сил Кориолиса. Эти силы возникают в колебательной системе, в которой одновременно имеет место поступательное и вращательное движения.

Величина кориолисовой силы зависит от массы жидкости и скорости её движения в системе, а следовательно от массового расхода среды.

Расходомер OPTIMASS 8000/9000 имеет двойную U-образную измерительную трубу, изготовленную из нержавеющей стали 316L или Хастеллоя С-22, в которой движущая среда делится на два одинаковых потока.

В нижней части двойной измерительной трубы размещен драйвер, который располагаясь между двумя трубками, передает каждой из них колебательное движение. При чем обе трубки колеблются в противоположных направлениях.

Полезный сигнал снимается при помощи двух индуктивных сенсоров, размещенных по обеим сторонам U-образной измерительной трубы.

Когда скорость потока измеряемой среды стремится к нулю, то кориолисова сила также стремится к нулю, а сигналы, снимаемые с сенсоров, синфазны.

Когда скорость потока отлична от нуля, то под действие кориолисовой силы в сигналах с обеих сенсоров появляется разность фаз, которая тем больше, чем больше скорость потока.

Результирующий сигнал усиливается, оцифровывается и фильтруется в блоке предварительной обработки (Frontend). Затем в электронном блоке сигнал преобразуется в массовый расход и представляется в форме, удобной для считывания (локальный дисплей, аналоговый или частотно-импульсный сигнал, интерфейсные сигналы – HART, RS485, Modbus, Profibus PA).

Первичный преобразователь может быть оснащен рубашкой для обогрева измерительной трубы расходомера.

Расходомер может комплектоваться электронными блоками MFC 050, MFC 051. Электронный блок выдает информацию на локальном жидкокристаллическом дисплее в виде массового расхода и массы, объемного расхода и объема, плотности и температуры измеряемой среды, результаты самодиагностики.

Электронный блок может иметь следующую комплектацию входных/выходных сигналов: до 3-х аналоговых сигналов, частотно-импульсный и интерфейсный сигналы, управляющий вход, протокол HART, интерфейс RS485 (с протоколом Modbus).

В комплекте с расходомером поставляется магнитный стержень для работы с электронным блоком без вскрытия его корпуса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода, мм	15	25	40	80	100
Номинальный расход, Q_n , кг/ч	2700	9000	32000	85000	250000
Максимальный расход, Q_{max} , кг/ч	3510	11700	41600	110500	325000
Давление измеряемой среды при максимальной температуре измеряемой среды, бар					
OPTIMASS 8000	185	145	120	110	75
OPTIMASS 9000	160	125	105	95	65
Пределы основной относительной погрешности расходомера, %, равны при измерении жидкости				$\pm 0,1$	
при измерении газа				$\pm 0,5$	
Сходимость показаний, %				$(0,05 + 0,008 \cdot Q_n)$	
Диапазон измерения плотности, кг/м ³				от 500 до 2000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности расходомера при измерении плотности, кг/м ³ , равны				$\pm 2,0$	
Диапазон измерения температур, °C					
OPTIMASS 8000				от -180 до 230	
OPTIMASS 9000				от 0 до 350	

Пределы допускаемой погрешности расходомера при измерении температуры, °С	$\pm 1 \pm 0,5\% MV^*$
Дополнительная погрешность расходомера от изменения температуры измеряемой среды не должна превышать	$\pm 0,002\%$ от номинального расхода на 1°C
Дополнительная погрешность расходомера от изменения давления измеряемой среды не должна превышать	$\pm 0,015\%$ от номинального расхода на 0,1 МПа
Температура окружающей среды, °С	от -40 до 60
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Напряжение питания, В	
переменного тока	100, 110-120, 200, 220-240
постоянного тока	24
Частота, Гц	48-63
Выходные сигналы:	
аналоговый, мА	0-20 или 4-20
частотно-импульсный, Гц	до 1300
Габаритные размеры, мм, не более	
без рубашки обогрева	240x942x1100
с рубашкой обогрева	240x1200x1100
Вид защиты	IP 67
Взрывозащищенное исполнение	EEx de [ib] IIC T3...T6 EEx d [ib] IIC T3...T6

Примечание * MV – измеренное значение

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на расходомер методом наклейки, на титульный лист инструкции по монтажу и эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

первичный преобразователь расхода	- 1 шт.
электронный блок	- 1 шт.
HART коммуникатор (по запросу)	- 1 шт.
инструкция по монтажу и эксплуатации	- 1 экз.
методика поверки	- 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку расходомеров осуществляют в соответствии с документом по поверке «Инструкция. ГСИ. Расходомеры кориолисовые массовые OPTIMASS 8000/9000 фирмы «KROHNE Messtechnik GmbH&Co.KG», (Германия). Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 26.07.06г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка поверочная (весовая) с диапазоном воспроизведения массового расхода от 0,1 до 325,0 т/ч и погрешностью не более $\pm 0,03\%$;
- трубопоршневая поверочная установка (ТПУ) 1-го разряда с диапазоном расходов от 0,1 до 400,0 м³/ч и погрешностью не более $\pm 0,03\%$;
- первичный преобразователь плотности (ПП) с погрешностью $\pm 0,3$ кг/м³;
- термометр с диапазоном измерений 0-100 °С, ценой деления 0,1°С по ГОСТ 28498.

Межповерочный интервал 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51330.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10 Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь i.

Техническая документация фирмы «KROHNE Messtechnik GmbH&Co.KG», (Германия)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров кориолисовых массовых OPTIMASS 8000/9000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ04.В00578, выданный Центром Сертификации «СТВ» (г.Саров). (Рег.№ РОСС RU.0001.11ГБ04)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «KROHNE Messtechnik GmbH&Co.KG», Германия
Людвиг-Кроне-Штрассе 5, Дуйсбург, 47058

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «КРОНЕ Инжиниринг»
109147, Москва, ул.Марксистская, 3, офис 404
тел. (095) 911 71 65, 911 74 11, факс (095) 742 88 73
E-mail: krohne@dol.ru

Генеральный директор
ООО «КРОНЕ Инжиниринг»



А.Двужилов