

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГСИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

11 2004 г.

**Расходомеры электромагнитные с
первичными преобразователями
IFS 4000, IFS 2000**

**Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 13891-04
Взамен № 13891-99**

Выпускаются по технической документации фирмы "KROHNE", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры электромагнитные с первичными преобразователями IFS 4000, IFS 2000 (далее расходомеры), предназначены для измерений расхода электропроводных агрессивных и абразивных жидкостей.

Область применения – предприятия химической, энергетической, целлюлозно-бумажной и других отраслей промышленности при учетно-расчетных и технологических операциях.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы расходомера основан на законе индукции Фарадея и уравнении Максвелла, описывающем электрическое поле, величина которого зависит от индукции и скорости движения вещества в магнитном поле.

Расходомер состоит из первичного преобразователя, в корпусе которого находятся обмотки катушки. Внутренний диаметр первичного преобразователя футерован немагнитным материалом, в который встроены электроды.

Обмотки катушки создают магнитное поле, через которое движется измеряемая среда. Возникающая при этом разность потенциалов снимается электродами. Полученный сигнал поступает для последующей обработки на микропроцессорный электронный блок. Обработанные данные выводятся на жидкокристаллический дисплей. Информация электронного блока может передаваться на внешние устройства в форме аналогового, частотного и/или цифрового сигналов.

Расходомер с первичным преобразователем IFS 4000 PF имеет встроенную в футеровку емкостную систему измерений уровня жидкости, что позволяет использовать его при измерении расхода жидкостей в не полностью заполненных трубах. Площадь поперечного сечения, контактирующая с жидкостью, вычисляется по уровню жидкости с помощью электронного устройства, встроенного в первичный преобразователь.

Первичный преобразователь IFS 4005 предназначен для измерений расхода жидкостей, имеющих значительное содержание твердых включений (более 30%).

Первичный преобразователь IFS 2000/2005 отличается футеровкой из алюмокерамики (Al_2O_3) и предназначен для измерений расхода жидкостей, имеющих значительное содержание твердых абразивных включений (более 30%) и/или агрессивных жидкостей.

Первичный преобразователь IFS 4002 комплектуется электронным блоком IFC 040 K и отличается 2-х-проводной схемой электрических подключений.

Первичный преобразователь IFS 4000/4005 выпускается в следующих исполнениях:

K – компактное исполнение, электронный блок установлен непосредственно на первичном преобразователе;

F – раздельное исполнение, электронный блок имеет выносное полевое исполнение и соединен с первичным преобразователем кабелем, поставляемым изготовителем;

E – раздельное исполнение прибора с электронным блоком для щитового монтажа.

Модульная система конфигурации прибора позволяет обеспечивать работу первичного преобразователя IFS 4000 со следующими электронными блоками в зависимости от условий применения и требуемых характеристик прибора:

IFS 4000 - с электронными блоками IFC 010 K, F; IFC 020 K,F,E; IFC 090 K,F; IFC 110 F; SC 150 F, IFC 210 E.

В связи с этим исполнения расходомеров с первичным преобразователем IFS 4000 или IFS 4005 имеют следующие обозначения:

IFM 4010K, IFM 4010F, IFM 4020K, IFM 4020F, IFM4020E, IFM4080K, IFM4080F, IFM4110F, IFM 4115F, IFM 4150F, IFM 4155F, IFM4210E.

Первичный преобразователь IFS 4000 PF используется только с электронным блоком IFC 110 PF раздельного (F) исполнения и имеет обозначение расходомера IFM4110 PF.

Первичный преобразователь IFS 2000/2005 используется с электронными блоками IFC 090 F, IFC 110 F или IFC 150 раздельного исполнения и имеет обозначение расходомера: IFM 2080 F, IFM 2110 F, IFM 2155 F.

Первичный преобразователь IFS 4002 используется только с электронным блоком IFC 040 K компактного исполнения и имеет обозначение расходомера IFM4042 K.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон условных диаметров, мм	10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2600, 3000
для IFS 4002	10, 15, 25, 50, 65, 80, 100, 125, 150
для IFS 4000 PF	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
для IFS 2000/2005	150, 200, 250
Динамический диапазон:	1:50
Минимальная электропроводность измеряемой среды:	5 мкСм/см (для воды 20 мкСм/см)
с электронным блоком IFC 110 F:	50 мкСм/см
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	
с преобразователями:	
IFC 010K,F; IFC 210 E	± 0,5
IFC 020K,F,E; IFC 090 K,F; IFC 040 K	± 0,3

IFC 110 F	± 0,3 (± 0,2 по запросу)
IFC 110 PF <i>в частично заполненных трубах:</i> <i>в полностью заполненных трубах:</i>	
SC 150 F	≤ ±1% от диапазона [диапазон ≥ 1 м/с] ≤ ±1% от измеряемой величины [скорость потока ≥ 1 м/с]; ≤ ±0,5% от измеряемой величины + 5 мм/с [скорость потока < 1 м/с] ± 0,4% от измеряемой величины (Ду50 = 2000) и ±0,5% от измеряемой величины (Ду>2000)
Температура измеряемой жидкости, °С	-60 ... +180
IFS 2000/2005	-60... +120
Допустимое содержание твердых частиц:	
IFC 010 K, F; IFC 020 K,F,E	3%
IFC 090 K,F; IFC 040 K; IFC 110 F, IFC 110 PF; IFC 210E, IFC 210 E-PF	5%
SC 150 F	30%
Температура окружающей среды, °С	-40 ... +60
Пылевлагозащита по DIN 40 050	IP65 / IP67 / IP 68
Взрывобезопасность	1ExdqeibIICT6-T3
Напряжение питания, В	100-240 перем. тока опция: 24 пост./перем. тока 5-50 ВА или 4,5-18 Вт
Потребляемая мощность (включая первичный преобразователь) ,Вт	
Габаритные размеры, мм,	(150-3000)х(330-3250)х(208-3900) (в зависимости от Ду и электронного блока)
Масса, кг	6,5-510 кг (в зависимости от Ду и электронного блока)

Материалы футеровок: Teflon-PFA®, Teflon-PTFE (политетрафторэтилен), FEP (эластомерный сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена), PP (полипропилен), Tefzel (сополимер этилена и тетрафторэтилена), Iathane® (полиуретан), твердая или мягкая резина, алмококерамика (Al₂O₃).

Материалы электродов: хромникелевая нержавеющая сталь, хастеллой C4/B2, тантал, титан, платина, платино-иридиевый сплав и др. по запросу.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на электронный блок прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
1	Первичный преобразователь IFS 4000, IFS 2000	1	В соответствии с заказом
2	Электронные блоки IFC 010 K, F; IFC 020 K,F,E; IFC 040 K; IFC 090 K, F; IFC 110 F, PF; SC 150 F, IFC 210 E, E-PF	1	(в зависимости от комплектации)
3	Руководство по эксплуатации	1	

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии МИ 1703-87 “ГСИ. Расходомеры электромагнитные. Методика поверки”.

Средства поверки: установка поверочная расходомерная, погрешность ±0,15%.

Межповерочный интервал 3 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

ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 22782.5 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь”. Технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы KROHNE.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров электромагнитных с первичными преобразователями IFS 4000, IFS 2000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Свидетельство о взрывозащищенности № А-0365 от 09.04.1996 (продлено до 20.03.2006).

Разрешение Госгортехнадзора № РСС 04-3447 от 27.04.2001.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма “KROHNE”, Германия, Людвиг-Кроне-Штрассе 5, Дуйсбург, 47058.

Представитель в России: ЗАО «Канекс КРОНЕ Инжиниринг»

109147 Москва, ул. Марксистская дом 3, Бизнес-центр «Планета», офис 404

тел. (095) 911-74-11, 911-71-65, 911-72-31, факс (095) 742-88-73

Представитель фирмы



К.В.Рощина