

Руководитель «ФГУП ВНИИМС»



ПАСОВАНО

ВНИИМС»

Н. Яншин

2009 г.

<p>Расходомеры электромагнитные OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с конвертерами сигналов IFC 010 / 040 / 100 / 300; TIDALFLUX 4110; OPTIFLUX 7080C</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>40075-08</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «KROHNE», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры электромагнитные OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с конвертерами сигналов IFC 010 / 100 / 300; TIDALFLUX 4110; OPTIFLUX 7080C (далее расходомеры) предназначены для измерения расхода жидких электропроводных продуктов.

Область применения - предприятия химической, энергетической, целлюлозно-бумажной, фармацевтической, пищевой, косметической и других отраслей промышленности.

Расходомеры могут применяться как для технологических измерений, так и для измерений, связанных с учетно-расчетными операциями.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры состоят из двух частей - первичного преобразователя и конвертора сигналов, которые могут быть жестко связаны единой механической конструкцией (компактное исполнение) или разнесены на некоторое расстояние (разнесенное исполнение).

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом первичным преобразователем, в ней наводится ЭДС индукции, прямо пропорциональная скорости движения жидкости. Полученный сигнал передается в конвертор сигналов, где происходит его преобразование в значение объемного расхода и формирование различных выходных сигналов: показания мгновенного расхода, формирование токового выхода; формирование частотно-импульсного выхода; формирование интерфейсных сигналов (HART, RS 485 MODBUS, PROFIBUS, Foundation Fieldbus).

Первичный преобразователь состоит из металлической трубы. На внутреннюю поверхность трубы нанесена футеровка, выполненная из непроводящего электрический ток материала. В футеровку вплавлены электроды. Для формирования магнитного поля, поверх измерительной трубы размещена двухсекционная обмотка возбуждения.

OPTIFLUX 1000 имеют бесфланцевую конструкцию, футеровку из PFA и электроды, выполненные из Хастеллоя

OPTIFLUX 2000 имеют фланцевую конструкцию, футеровку из полипропилена или твердой резины.

OPTIFLUX 4000 имеют фланцевую конструкцию присоединений, футеровку выполненную из PFA с армирующей сеткой из нержавеющей стали.

OPTIFLUX 5000 имеют футеровку из керамики Al_2O_3 или ZrO_2 , что обеспечивает высокую устойчивость к абразивному воздействию среды. Первичные преобразователи OPTIFLUX 5000 выпускаются с фланцевыми (OPTIFLUX 5000 FL) и бесфланцевыми (OPTIFLUX 5000 SW) присоединениями.

OPTIFLUX 6000 имеют конструкцию типа «сэндвич», футеровку выполненную из специальных материалов для применения в стерильных процессах.

Конвертор сигналов представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, а также для питания обмотки возбуждения расходомера. Конвертеры сигналов отличаются формой корпуса, номенклатурой выходных сигналов, набором диагностических и вспомогательных функций.

IFC 010 – выходы: токовый (с наложенным HART-протоколом), импульсный, частотный, дискретный, функции диагностики, четырехпроводная схема подключения;

IFC 100 – индикация электропроводности продукта, выходы: токовый (с наложенным HART-протоколом), импульсный, частотный, дискретный, функции диагностики; четырехпроводная схема подключения

IFC 300 – индикация электропроводности продукта, массового и объемного расхода, скорости потока, температуры; токовый, импульсный, частотный, дискретный выходы, интерфейсы HART, RS 485 MODBUS, PROFIBUS, Foundation Fieldbus, функции диагностики; четырехпроводная схема подключения

IFC 040 – выходы: токовый (с наложенным HART-протоколом), импульсный, частотный, дискретный, функции диагностики; двухпроводная схема подключения;

Конвертеры сигналов выпускаются в следующих исполнениях:

С - компактное исполнение, конвертор сигналов установлен непосредственно на первичном преобразователе и имеет с ним жесткую механическую связь;

F - разнесенное исполнение, конвертор сигналов в корпусе полевого исполнения соединен с первичным преобразователем кабелем тока возбуждения и сигнальным кабелем (поставляется производителем);

W - разнесенное исполнение, конвертор сигналов в корпусе для настенного монтажа соединен с первичным преобразователем кабелем тока возбуждения и сигнальным кабелем (поставляется производителем);

R - разнесенное исполнение, конвертор сигналов в корпусе для монтажа в 19" стойку соединен с первичным преобразователем кабелем тока возбуждения и сигнальным кабелем (поставляется производителем);

В зависимости от условий применения и требуемых характеристик прибора, первичные преобразователи комбинируются с различными конверторами сигналов.

Расходомеры OPTIFLUX 7080С имеют в своем составе первичные преобразователи OPTIFLUX 7000 и конвертеры сигналов IFC 090С.

Расходомеры TIDALFLUX 4110 имеют в своем составе первичные преобразователи OPTIFLUX 4000 и конвертеры сигналов IFC 110 встроенную емкостную систему измерения заполнения измерительной трубы, что позволяет использовать его при измерении расхода жидкостей в неполностью заполненных трубопроводах.

Расходомеры OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с конвертерами сигналов IFC 010 / 040 / 100 / 300 выпускаются в следующих сочетаниях:

OPTIFLUX 1000 - с конвертерами сигналов IFC 010; IFC 100; IFC 300;

OPTIFLUX 2000 - с конвертерами сигналов IFC 010 (до Ду 1000 мм); IFC 100, IFC 300.

OPTIFLUX 4000 - с конвертерами сигналов IFC 010 (до Ду 1000 мм); IFC 100; IFC 300, IFC 040 (Ду 10-150 мм);

OPTIFLUX 5000 (SW и FL) - с конвертерами сигналов IFC 010; IFC 100; IFC 300;

OPTIFLUX 6000 - с конвертерами сигналов IFC 010 (от Ду 10 мм); IFC 100; IFC 300;

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода первичных преобразователей, Ду, мм

OPTIFLUX 1000	10; 15; 25; 32; 40; 50; 80; 100; 150
OPTIFLUX 2000	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
OPTIFLUX 4000	2,5; 4; 6; 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
OPTIFLUX 5000 SW	2,5; 4; 6; 10; 15; 25; 40; 50; 80; 100
OPTIFLUX 5000 FL	15; 25; 40; 50; 80; 100 ; 150; 200; 250

OPTIFLUX 6000	2,5; 4; 6; 10; 15; 25; 40; 50; 80; 100; 150
TIDALFLUX 4110	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600
OPTIFLUX 7080C	25; 40; 50; 80; 100

Минимально допустимая длина прямого участка трубопровода

до расходомера	5 Ду
после расходомера	2 Ду

Рабочее давление, МПа

OPTIFLUX 1000	1,6
OPTIFLUX 2000/4000/5000/6000	4,0
TIDALFLUX 4110	1,0
OPTIFLUX 7080C	4,0

Температура измеряемой среды, °С

OPTIFLUX 1000	от минус 25 до плюс 120
OPTIFLUX 2000	от минус 5 до плюс 90
OPTIFLUX 4000	от минус 40 до плюс 180
OPTIFLUX 5000	от минус 60 до плюс 180
OPTIFLUX 6000	от минус 20 до плюс 180
TIDALFLUX 4110	от минус 5 до плюс 60
OPTIFLUX 7080C	от минус 25 до плюс 100

Температура окружающей среды, °С

OPTIFLUX 1000, TIDALFLUX 4110, OPTIFLUX 7080C	от минус 25 до плюс 60
OPTIFLUX 2000 / 4000 / 5000 / 6000	от минус 40 до плюс 65

Диапазон измерений расхода, м³/ч:

Минимальный (при Ду 2,5 мм и скорости потока 0,3 м/с)	0,0053
Максимальный (при Ду 2000 мм и скорости потока 12,0 м/с)	135717

Диапазон скоростей потока: 0,3 – 12,0 м/с

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, %

Модификация расходомера	Диаметр условного прохода	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, не более, %, при скорости потока		
		0,3 ≤ v ≤ 1,0 м/с	1,0 < v ≤ 5,0 м/с	5,0 < v ≤ 12,0 м/с
OPTIFLUX 1300 C/F/W/R	Ду 10 ... 150	±1,00 (±2,00)*	±0,50 (±1,00)*	±0,35 (±0,70)*
OPTIFLUX 2300 C/F/W/R	Ду 1800 ... 2000			
OPTIFLUX 4300 C/F/W/R	Ду 2,5 ... 10			
OPTIFLUX 5300 C/F/W/R	Ду 2,5 ... 6			
OPTIFLUX 6300 C/F/W/R	Ду 2,5 ... 10			
OPTIFLUX 4300 C/F/W/R	Ду 1800...2000			
OPTIFLUX 1010 C/W	Ду 10 ... 150	±0,55 (±1,10)*	±0,30 (±0,60)*	±0,25 (±0,50)*
OPTIFLUX 2010 C/W	Ду 25 ... 600			
OPTIFLUX 4010 C/W	Ду 10 ... 600			
OPTIFLUX 5100 C/W	Ду 10 ... 100			
OPTIFLUX 2300 C/F/W/R	Ду 25 ... 1600			
OPTIFLUX 4300 C/F/W/R	Ду 10 ... 1600			
OPTIFLUX 6300 C/F/W/R	Ду 15 ... 150			
OPTIFLUX 5300 C/F/W/R	Ду 150 ... 250			
OPTIFLUX 5300 C/F/W/R	Ду 10 ... 100			
OPTIFLUX 1100 C/W	Ду 10 ... 150			
OPTIFLUX 4100 C/W	Ду 2,5 ... 6			
OPTIFLUX 5100 C/W	Ду 2,5 ... 6			
OPTIFLUX 6100 C/W	Ду 2,5 ... 6			
OPTIFLUX 2100 C/W	Ду 25 ... 1200	±0,65 (±1,30)*	±0,40 (±0,80)*	±0,35 (±0,70)*
OPTIFLUX 4100 C/W	Ду 10 ... 1200			
OPTIFLUX 5100 C/W	Ду 6... 250			

OPTIFLUX 6100 C/W	Ду 10 ... 1600			
OPTIFLUX 2010 C/W	Ду 700 ... 2000	±1,20	±0,70	±0,55
OPTIFLUX 4010 C/W	Ду 700 ... 2000	(±2,40)*	(±1,40)*	(±1,10)*
OPTIFLUX 4040 C	Ду 10... 150	±1,70	±0,50	±0,50
OPTIFLUX 7080C	Ду 25 ... 100	(±3,40)*	(±1,00)*	(±1,00)*
TIDALFLUX 4110PF	Ду 200 ... 600 при частично заполненном трубопроводе	-	±1,00 (±2,00)*	±1,00 (±2,00)*
TIDALFLUX 4110PF	Ду 200 ... 600 при полностью заполненном трубопроводе	±2,20 (±4,40)*	±1,00 (±2,00)*	±1,00 (±2,00)*

Примечание

* В скобках указано значение пределов допускаемой относительной погрешности измерений расхода при проведении поверки расходомера имитационным методом с помощью устройства "MAGCHECK VERIFICATOR"

Напряжение питания:

Расходомеры OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с электронным блоком IFC 300

Переменного тока 100 ... 230 В для 50...60 Гц

Постоянного тока 12 ... 24 В, 9 ... 31 В

Постоянного и переменного тока 24 В

Расходомеры OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с электронным блоком IFC 100

Переменного тока 100 ... 230 В для 50...60 Гц

Постоянного тока 24 В (-55% / +30%)

Постоянного и переменного тока 24 В (-15% / +10%)

Расходомеры OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с электронным блоком IFC 010

Переменного тока 50 ... 60 Гц

Опция 1 100 ... 130 В, 200 ... 260 В

Опция 2 85 ... 110 В, 170 ... 220 В

Опция 3 20 ... 26 В, 41 ... 53 В

Постоянного тока 11 ... 32 В

Расходомеры TIDALFLUX 4110;

Переменного тока 115/230 В для 50...60 Гц

Расходомеры OPTIFLUX 7080C

Переменного тока 50 ... 60 Гц

Опция 1 100 ... 130 В, 200 ... 260 В

Опция 2 85 ... 110 В, 170 ... 220 В

Опция 3 20 ... 27 В

Постоянного тока 18 ... 32 В

Расходомеры OPTIFLUX 4000 с электронным блоком IFC 040

Постоянного тока 14 ... 36 В

Потребляемая мощность, не более В·А

Расходомеры OPTIFLUX 1000/2000/4000/5000/6000 с электронным блоком IFC 300 13

Расходомеры OPTIFLUX 1000/2000/4000/5000/6000 с электронным блоком IFC 100 8

Расходомеры OPTIFLUX 1000/2000/4000/5000/6000 с электронным блоком IFC 010 5

Расходомеры TIDALFLUX 4110 18

Расходомеры OPTIFLUX 7080C 10

Расходомеры OPTIFLUX 4000 с электронным блоком IFC 040 1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на электронный блок расходомера с помощью наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Расходомер в составе: первичный преобразователь и электронный блок	1 шт,
Сигнальный кабель (для расходомеров разнесенного исполнения)	1 шт,
Руководство по эксплуатации расходомера	1 шт,
Руководство по эксплуатации конвертера сигналов	1 шт,
Методика поверки	1 шт,

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров электромагнитных OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с конвертерами сигналов IFC 010 / 040 / 100 / 300; TIDALFLUX 4110; OPTIFLUX 7080C производится согласно документу «ГСИ. Расходомеры OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с конвертерами сигналов IFC 010 / 040 / 100 / 300; TIDALFLUX 4110; OPTIFLUX 7080C. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в декабре 2008 г.

Средства поверки:

- поверочная установка с диапазоном расхода от 0,005 до 2000 м³/ч, пределы основной погрешности не более $\pm 0,15\%$;
- устройства «MAGCHECK VERIFICATOR» для проверки расходомеров-счетчиков электромагнитных.

Межповерочный интервал - 5 лет

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые, Общие технические требования и методы испытаний»,

Техническая документация фирмы «KROHNE», Германия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров электромагнитных OPTIFLUX 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 6000 с конвертерами сигналов IFC 010 / 040 / 100 / 300; TIDALFLUX 4110; OPTIFLUX 7080C утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации,

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма KROHNE Altometer B.V.
Kerkeplaat 14
3313LC Dordrecht, Postbus 110
3300AC Dordrecht, the Netherlands
Tel.: +31 (0)78 6306300 ; Fax: +31 (0)78 6306390

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»
115114, Россия, г. Москва, Дербеневская наб. 11-В, Бизнес центр «POLLARS», оф, 164
Тел.: +7 (495) 913-68-41, факс: +7 (495) 913-68-44
e-mail: krohne@krohne.ru

Генеральный директор
ООО «КРОНЕ Инжиниринг»



Н.Н. Сидоров