

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич
2018

Расходомеры-счетчики электромагнит-
ные серии WATERFLUX

Внесены в Государственный реестр средств
измерения
Регистрационный № РБ03 07 6370 17

Выпускают по технической документации «KROHNE Altometer», Нидерланды.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики электромагнитные серии WATERFLUX (далее - расходомеры) предназначены для непрерывного измерения расхода электропроводящих жидкостей.

Область применения - учет электропроводящих жидкостей в распределительных сетях, системах централизованного водоснабжения, орошения, осушения, забора воды, в том числе, для коммерческого учета.

ОПИСАНИЕ

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 с амплитудой, прямо пропорциональной скорости движения жидкости. ЭДС снимается с электродов первичного преобразователя и передается в преобразователь сигналов, где происходит ее преобразование в значение объемного расхода и формирование различных выходных сигналов: показания мгновенного и накопленного расхода (объема), токового сигнала, с частотно-импульсного сигнала, интерфейсных сигналов (HART, RS 485 MODBUS).

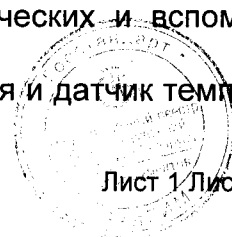
Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и преобразователя сигналов.

Первичный преобразователь расхода состоит из металлической трубы. На внутреннюю поверхность трубы нанесено покрытие, выполненное из непроводящего электрический ток материала (футеровка). В футеровку вплавлены электроды. Для формирования магнитного поля поверх измерительной трубы размещена двухсекционная обмотка возбуждения.

Первичные преобразователи расходомеров имеют фланцевую конструкцию. Измерительная труба выполнена из нержавеющей стали, футеровка - из Rilsan, электроды - из нержавеющей стали или хастеллоя (опционально).

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

В корпус расходомера могут быть встроены датчик давления и датчик температуры.



Типы и исполнения преобразователей сигналов представлены в таблице 1.
Таблица 1

Тип преобразователя сигналов	
IFC 050	выходы: токовый, импульсный (частотный), выход состояния, дискретный, функции диагностики, интерфейсы HART, RS 485 MODBUS; четырехпроводная схема подключения (версия программного обеспечения не ниже 4.0.3)
IFC 070	выходы: импульсный, выход состояния, RS 485 MODBUS, регистратор данных KGA 42- передача данных по сети GSM (версия программного обеспечения не ниже 4.3.1)
IFC 100	выходы: токовый (с наложенным HART-протоколом), импульсный, частотный, дискретный, функции диагностики, Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP или Modbus; четырехпроводная схема подключения (версия программного обеспечения не ниже 4.0.3)
IFC 300	выходы: токовый (с наложенным HART-протоколом), импульсный (частотный), выход состояния, вход управления, функции диагностики, интерфейсы Foundation Fieldbus, Profibus PA и DP, RS 485 Modbus, HART; четырехпроводная схема подключения (версия программного обеспечения не ниже 3.0.5)
Исполнения преобразователей сигналов	
C	компактное исполнение, преобразователь сигналов установлен непосредственно на первичном преобразователе расхода и закреплен на нем
F	раздельное исполнение, преобразователь сигналов в корпусе соединен с первичным преобразователем кабелем тока возбуждения и сигнальным кабелем
W	раздельное исполнение, преобразователь сигналов в корпусе для настенного монтажа соединен с первичным преобразователем расхода кабелем тока возбуждения и сигнальным кабелем
R	раздельное исполнение, преобразователь сигналов в корпусе для монтажа в 19" (21TE и 28TE) стойку соединен с первичным преобразователем кабелем тока возбуждения и сигнальным кабелем

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А к описанию типа.
Внешний вид расходомеров представлен на рисунке 1.

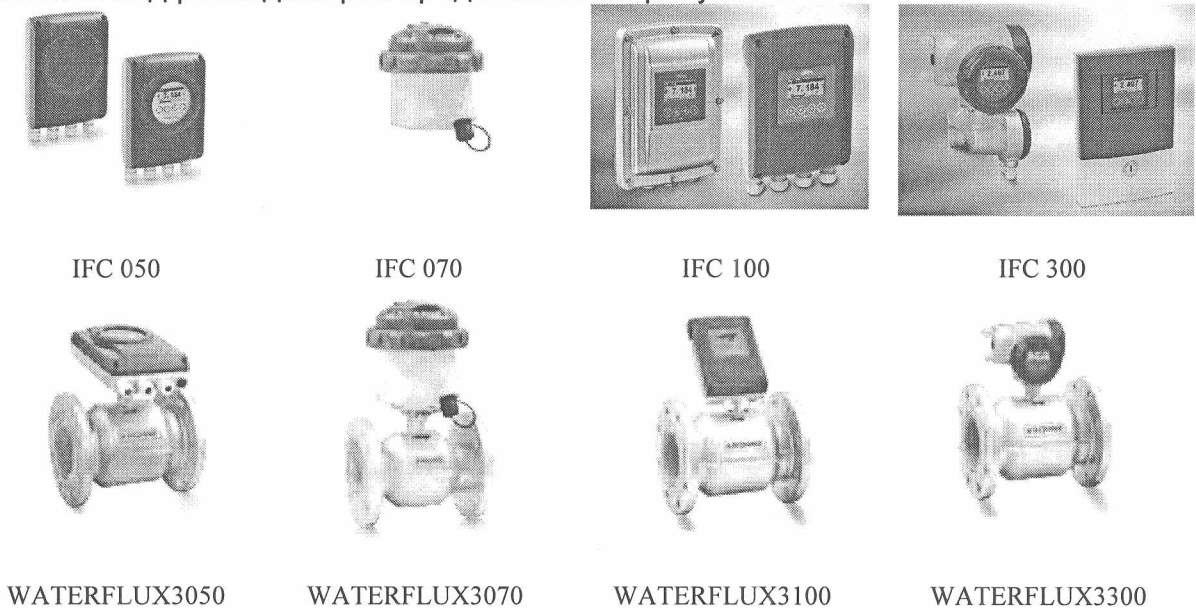


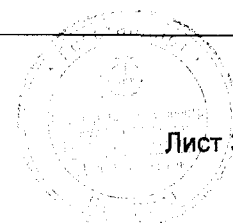
Рисунок 1 – Расходомеры-счетчики электромагнитные серии WATERFLUX.
Внешний вид.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 2-7.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	WATERFLUX 3050	WATERFLUX 3070	WATERFLUX 3100	WATERFLUX 3300
Диаметр условного прохода, DN	от 25 до 600			
Диапазон измерений скорости по-тока, м/с	от 0,013 до 12			
Направление потока	прямое и обратное			
Пределы допускаемой относи-тельной погрешности ¹⁾ , %	±(0,5+0,1/v)	±(0,2+0,1/v) (DN 25-300) ±(0,4+0,1/v) (DN 350-600)	±(0,3+0,1/v)	±(0,2+0,1/v)
Максимальное давление рабочей среды, МПа для DN от 25 до 300 для DN от 350 до 600	1,6 1,0			
Диапазон температур рабочей среды, °С	от минус 5 до плюс 70			
Диапазон температур окружаю-щей среды, °С	от минус 40 до плюс 65	от минус 25 до плюс 65	от минус 40 до плюс 60	от минус 40 до плюс 65
Диапазон температур хранения, °С	от минус 50 до плюс 70	от минус 30 до плюс 70	от минус 50 до плюс 70	
Электропроводность рабочей среды, мкСм/см, не менее	20			
Степень защиты, обеспечива-емая оболочкой по ГОСТ 14254	IP66/67	IP66/67 (алю-миниевый кор-пус) IP68 (корпус из поликарбоната) IP68 (для пер-вичного преоб-разователя раз-дельной версии с клеммной ко-робкой из не-ржавеющей стали)	IP66/67 IP69	IP66/67 IP68 (для первичного преобразова-теля раздель-ной версии)
Номинальное напряжение пи-тания, В постоянный ток постоянный/переменный ток переменный ток	24 - от 100 до 230	от 10 до 30 - от 110 до 230	от 12 до 24 24 от 100 до 230	
Габаритные размеры, мм, не более	(от 150 до 600)×(от 151 до 781)×(от 115 до 780)			
Масса, кг, не более	от 5 до 180			
Примечание: ¹⁾ $v=4Q/\pi (DN)^2$, где v – скорость потока, м/с, Q – измеренный объемный расход, м³/с, DN – диаметр условного прохода расходомера, м.				



Основные технические и метрологические характеристики расходомеров-счетчиков
электромагнитных серии WATERFLUX, соответствующих требованиям
СТБ ISO 4064-1-2007

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	WATERFLUX 3070	WATERFLUX 3300
Диаметр условного прохода, DN	от 25 до 600	
Пределы допускаемой относительной погрешности ¹⁾ , %	±1 – в диапазоне расходов от Q ₂ (включ.) до Q ₄ ; ±3 – в диапазоне расходов от Q ₁ до Q ₂ (не включ.)	
Пределы допускаемой относительной погрешности ²⁾ , %	±2 – в диапазоне расходов от Q ₂ (включ.) до Q ₄ ; ±5 – в диапазоне расходов от Q ₁ до Q ₂ (не включ.)	
Диапазон температур рабочей среды, °C	от 0,1 до 50	
Максимальное давление рабочей среды, МПа для DN от 25 до 200 для DN от 250 до 600	1,6 1,0	
Диапазон температур окружающей среды, °C	от минус 25 до плюс 55	
Диапазон температур хранения, °C	от минус 30 до плюс 70	от минус 50 до плюс 70
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96	IP66/67 (алюминиевый корпус) IP68 (корпус из поликарбоната) IP68 (для первичного преобразователя раздельной версии с клеммной коробкой из нержавеющей стали)	IP66/67 IP68 (для первичного преобразователя раздельной версии)
Номинальное напряжение питания, В постоянный ток постоянный/переменный ток переменный ток	от 10 до 30 - от 110 до 230	от 12 до 24 24 от 100 до 230
Габаритные размеры, мм, не более	(от 150 до 600)×(от 151 до 781)×(от 115 до 780)	
Масса, кг, не более	от 5 до 180	
¹⁾ Диапазон расходов в зависимости от диаметра условного прохода представлен в таблице 3		
²⁾ Диапазон расходов представлен в таблицах 3, 4, 5		

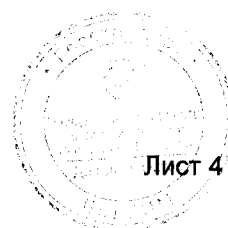


Таблица 4 WATERFLUX 3070

Диаметр условного прохода, DN	Отношение по- стоянного рас- хода к мини- мальному, R	Минималь- ный расход Q ₁ , м³/ч	Переходный расход Q ₂ , м³/ч	Постоянный расход Q ₃ , м³/ч	Максималь- ный расход Q ₄ , м³/ч
65	250	0,40	0,64	100,0	125,0
80	250	0,64	1,02	160,0	200,0
	160	0,63	1,00	100,0	125,0
100	250	1,00	1,60	250,0	312,5
	160	1,00	1,60	160,0	200,0
125	250	1,60	2,56	400,0	500,0
	160	1,56	2,50	250,0	312,5
150	250	2,52	4,03	630,0	787,5
	160	2,50	4,00	400,0	500,0
200	160	3,94	6,30	630,0	787,5
250	160	6,25	10,00	1000,0	1250,0
300	160	10,00	16,00	1600,0	2000,0
350	160	15,63	25,00	2500,0	3125,0
400	160	25,00	40,00	4000,0	5000,0
450	160	25,00	40,00	4000,0	5000,0
500	160	39,38	63,00	6300,0	7875,0
600	100	63,00	100,80	6300,0	7875,0

Таблица 5 WATERFLUX 3070

Диаметр условного прохода, DN	Отношение по- стоянного рас- хода к мини- мальному, R	Минималь- ный расход Q ₁ , м³/ч	Переходный расход Q ₂ , м³/ч	Постоянный расход Q ₃ , м³/ч	Максималь- ный расход Q ₄ , м³/ч
25	400	0,025	0,04	10,0	12,5
	400	0,040	0,06	16,0	20,0
40	400	0,063	0,10	25,0	31,3
	400	0,100	0,16	40,0	50,0
50	400	0,100	0,16	40,0	50,0
	400	0,158	0,25	63,0	78,8
65	400	0,158	0,25	63,0	78,8
	400	0,250	0,40	100,0	125,0
80	400	0,200	0,40	100,0	125,0
	400	0,400	0,64	160,0	200,0
100	400	0,400	0,64	160,0	200,0
	400	0,630	1,00	250,0	312,5
125	400	0,630	1,00	250,0	312,5
	400	1,000	1,60	400,0	500,0
150	400	1,000	1,60	400,0	500,0
	400	1,580	2,52	630,0	787,5
200	400	1,580	2,52	630,0	787,5
250	400	2,500	4,00	1000,0	1250,0
300	400	4,000	6,40	1600,0	2000,0
350	160	15,630	25,00	2500,0	3125,0
400	160	25,000	40,00	4000,0	5000,0
450	160	25,000	40,00	4000,0	5000,0
500	160	39,380	63,00	6300,0	7875,0
600	100	63,000	100,80	6300,0	7875,0

Таблица 6 WATERFLUX 3070

Диаметр условного прохода, DN	Отношение постоянного расхода к минимальному, R	Минимальный расход Q ₁ , м ³ /ч	Переходный расход Q ₂ , м ³ /ч	Постоянный расход Q ₃ , м ³ /ч	Максимальный расход Q ₄ , м ³ /ч
25	640	0,025	0,04	16,0	20,0
40	640	0,063	0,10	40,0	50,0
50	630	0,100	0,16	63,0	78,8
65	635	0,158	0,25	100,0	125,0
80	640	0,250	0,40	160,0	200,0
100	625	0,400	0,64	250,0	312,5
125	640	0,625	1,00	400,0	500,0
150	630	1,000	1,60	630,0	787,5
200	508	1,575	2,52	800,0	1000,0
250	400	2,500	4,00	1000,0	1250,0
300	400	4,000	6,40	1600,0	2000,0
350	160	15,625	25,00	2500,0	3125,0
400	160	25,000	40,00	4000,0	5000,0
450	160	25,000	40,00	4000,0	5000,0
500	160	39,375	63,00	6300,0	7875,0
600	100	63,000	100,80	6300,0	7875,0

Таблица 7 WATERFLUX 3300

Диаметр условного прохода, DN	Отношение постоянного расхода к минимальному, R	Минимальный расход Q ₁ , м ³ /ч	Переходный расход Q ₂ , м ³ /ч	Постоянный расход Q ₃ , м ³ /ч	Максимальный расход Q ₄ , м ³ /ч
25	400	0,025	0,040	10,0	12,5
	400	0,040	0,064	16,0	20,0
40	400	0,063	0,100	25,0	31,3
	400	0,100	0,160	40,0	50,0
50	400	0,100	0,160	40,0	50,0
	400	0,158	0,252	63,0	78,8
65	400	0,158	0,252	63,0	78,8
	400	0,250	0,400	100,0	125,0
80	400	0,250	0,400	100,0	125,0
	400	0,400	0,640	160,0	200,0
100	400	0,400	0,640	160,0	200,0
	400	0,625	1,000	250,0	312,5
125	400	0,625	1,000	250,0	312,5
	400	1,000	1,600	400,0	500,0
150	400	1,000	1,600	400,0	500,0
	400	1,575	2,520	630,0	787,5
200	400	1,575	2,520	630,0	787,5
	315	2540	4,060	800,0	1000,0
250	400	2,500	4,000	1000,0	1250,0
300	400	4,000	6,400	1600,0	2000,0
350	160	15,630	25,00	2500,0	3125,0
400	160	25,000	40,00	4000,0	5000,0
450	160	25,000	40,00	4000,0	5000,0
500	160	39,380	63,00	6300,0	7875,0
600	100	63,000	100,80	6300,0	7875,0

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1 Расходомер электромагнитный в составе:	
1.1 Преобразователь расхода WATERFLUX	1 шт.
1.2 Преобразователь сигналов IFC	1 шт.
2 Кабель соединительный	
(для версий преобразователя сигналов IFC)	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	1 экз.
4 Паспорт	1 экз.
5 Методика поверки	1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация «KROHNE Altometer», Нидерланды
МРБ МП. 2762-2018 «Расходомеры-счетчики электромагнитные серии WATERFLUX. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики электромагнитные серии WATERFLUX соответствуют технической документации «KROHNE Altometer», Нидерланды, ТР ТС 004/2011 (декларация о соответствии № ЕАЭС N RU Д-NL.AB72.B.04714, срок действия до 16.01.2023), ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии № ЕАЭС N RU Д- NL.AB72.B.04697, срок действия до 13.12.2022), ТР ТС 032/2013 (декларация о соответствии № TC N RU Д- NL.AY04.B. 05643 от 02.12.2014 (срок действия – до 01.12.2019).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

Изготовитель:

«KROHNE Altometer B.V.», Нидерланды
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht,
Телефон: +31 (0)78 6306300
Факс: +31 (0)78 6306234
e-mail: info1@krohne.com

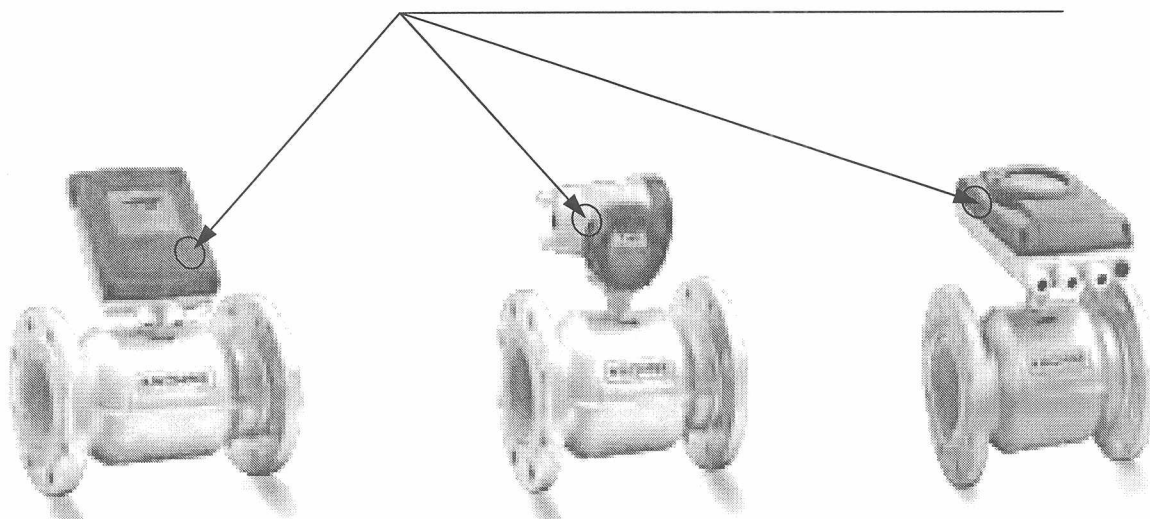
Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В.Курганский

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Компактное исполнение

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Раздельное исполнение

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

