

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного
предприятия «Гродненский центр
стандартизации, метрологии и
сертификации»



Н.Н. Ковалев

января 2017 г.

Расходомеры-счётчики электромагнитные SITRANS F M	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 07 0252 17 Взамен № РБ 03 07 0252 11
--	---

Выпускаются по технической документации компании «SIEMENS AG», г. Карлсруэ, Германия,
фирмой «SIEMENS S.A.S.», г. Агно, Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счётчики электромагнитные **SITRANS F M** (далее расходомеры) предназначены для измерения расхода различных электропроводных жидкостей, взвесей, паст и суспензий. Температура, давление и вязкость измеряемой среды не влияют на результат измерения.

Область применения – жилищно-коммунальное хозяйство, химическая, нефтехимическая, пищевая, энергетическая, и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип измерения расхода основан на законе электромагнитной индукции Фарадея. При протекании электропроводной жидкости в магнитном поле в ней индуцируется ЭДС, пропорциональная расходу жидкости. Между средней скоростью потока и величиной ЭДС существует линейная зависимость.

В состав расходомера входит: преобразователь расхода и измерительный преобразователь. Исполнения преобразователей расхода: **MAG 1100, MAG 1100F, MAG 3100, MAG 3100P, MAG 5100W**. Исполнения измерительных преобразователей: **MAG 5000, MAG 6000, MAG 6000 19", MAG 6000 I, MAG 6000 I Ex**. Производится комплектный расходомер **MAG 8000**. Исполнения **MAG 5000 CT, MAG 6000 CT и MAG 8000 CT** предназначены для коммерческого учета.

Преобразователь расхода состоит из измерительной трубы с вставкой из электрически-непроводящего материала, последовательно подключенных катушек возбуждения и двух электродов, установленных в диаметрально противоположных стенках трубы. Ток, протекающий по катушкам, создает электромагнитное поле. В электрически проводимой среде индуцируется ЭДС, которая снимается с электродов, контактирующих с измеряемой средой.

Измерительный преобразователь представляет собой микропроцессорное устройство, которое управляет измерительным процессом, определяет расход и объем измеряемой среды, отображает измеряемые величины на дисплее и преобразует их в стандартный токовый или частотный выходные сигналы.

Измерительные преобразователи в различных исполнениях подходят как для контактного, так и для раздельного монтажа в опасных и безопасных зонах. Измерительные преобразователи расходомеров **SITRANS F M** снабжены блоком памяти **SENSORPROM**, в котором хранятся данные калибровки и установленные изготовителем параметры расходомера.



Связь с внешним компьютером осуществляется по одному из следующих протоколов: HART, MODBUS RTU/RS485, Foundation Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA/DP.

Внешний вид расходомера и варианты комплектации представлены на фото 1.

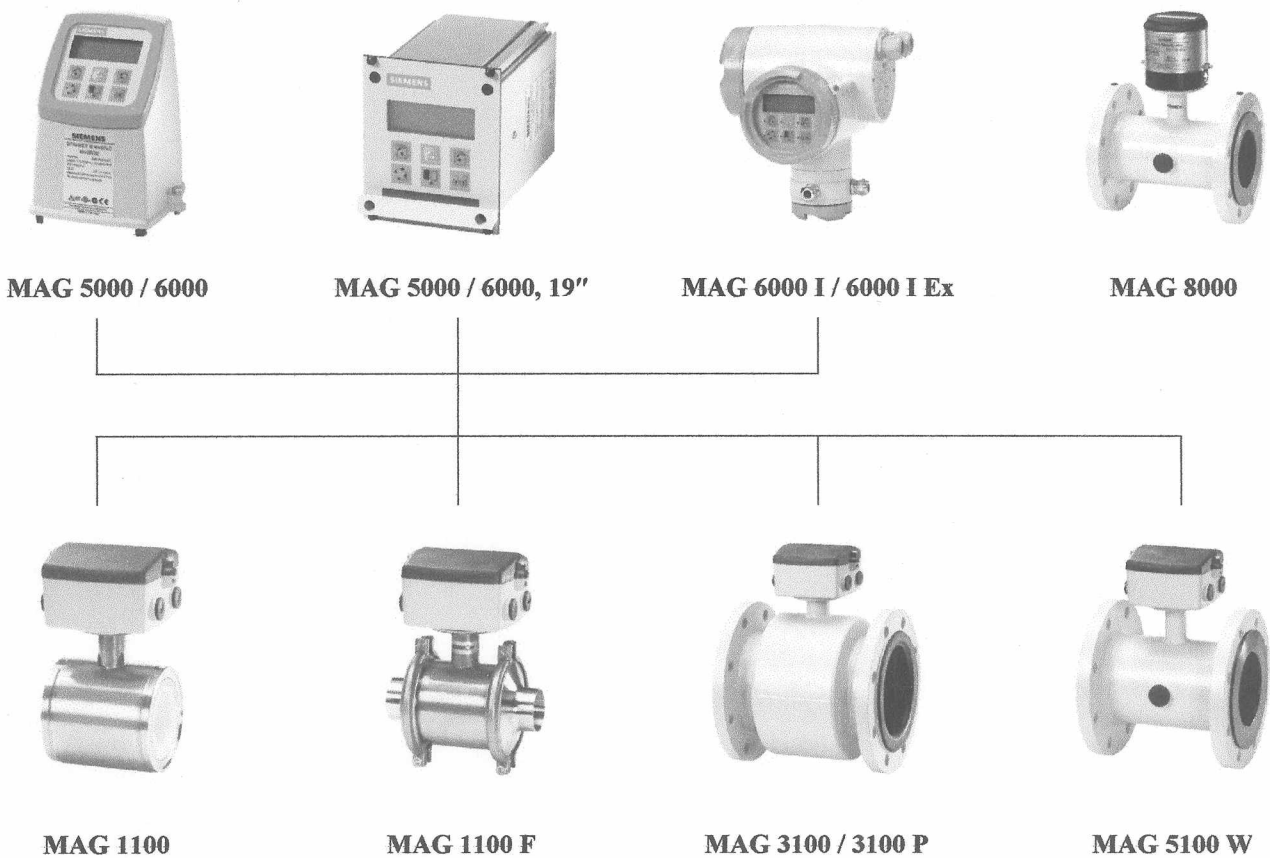


Фото 1. Внешний вид расходомеров SITRANS F M

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
представлены в таблицах 1-3

Преобразователи расхода

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристик				
	Исполнение электромагнитного преобразователя расхода				
	MAG1100	MAG1100F	MAG3100	MAG3100P	MAG5100W
Диаметр условного прохода, мм	2 - 100	10 - 100	15 - 2000	15 - 300	25 - 2000
Давление рабочей среды, МПа, не более	4,0	4,0	10,0	5,0	4,0
Скорость потока V, м/с	0,5 ... 10,0				
Характеристика измеряемой среды	Электропроводные жидкости, взвеси, пасты и суспензии с наличием минимальной электропроводности в 5 мкСм/см				
Материал электродов	Платина, Хастеллой	Платина, Хастеллой	AISI316Ti, хастеллой, платина / иридий, титан, тантал	хастеллой	хастеллой
Диапазон температур измеряемой среды, °C	- 30...+200	-30 ...+150	-40 ...+180	-20...+150	-10 ...+95
Диапазон температур окружающей среды, °C	-40...+100	-40...+100	-40...+100	-40...+100	-40...+100

Соединение	Бесфланцевое (типа «сэндвич»)	Сварной переходник, зажимной переходник, резьбовой переходник	фланцевое	фланцевое	фланцевое
Степень защиты оболочки	IP 67	IP 67	IP 67/68	IP 67/68	IP 67/68
Футеровка	Оксид алюминия Al ₂ O ₃ (керамика)	Оксид алюминия Al ₂ O ₃ (керамика), PFA (тефлон)	Неопрен, эбонит, полиуритан, резина Linatex. EPDM, Тефлон (PTFE)	PTFE, PFA	Эластомер

Диапазоны измерений, размеры и масса преобразователей расхода

Таблица 2

Условн. диаметр, мм	Преобразователь расхода														
	MAG 1100			MAG 1100F			MAG 3100			MAG 3100P			MAG 5100W		
	тах расход м³/ч	монта жная длина, мм	масса кг	тах расход м³/ч	монта жная длина, мм	масса кг	тах расход, м³/ч	монта жная длина, мм	масса кг	тах расход м³/ч	монта жная длина, мм	масса кг	тах расход, м³/ч	монта жная длина мм	масса кг
2	0,11	64	2,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	0,25	64	2,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	1,0	64	2,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	2,8	64	2,2	2,8	64	2,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	6,4	64	2,2	6,4	64	2,2	6,4	200	4	6,4	200	4	---	---	---
25	17,7	79	3,0	17,7	79	3,0	17,7	200	5	17,7	200	5	17,7	200	5
40	45,2	94	3,0	45,2	94	3,0	45,2	200	8	45,2	200	8	45,2	200	8
50	70,7	104	3,5	70,7	104	3,5	70,7	200	9	70,7	200	9	70,7	200	9
65	120	131	5,0	120	131	5,0	120	200	11	120	200	11	120	200	11
80	181	156	6,0	181	156	6,0	181	200	12	181	200	12	181	200	12
100	282	186	10	282	186	10	282	250	15	282	250	15	282	250	15
125	---	---	---	---	---	---	441	250	19	441	250	19	441	250	19
150	---	---	---	---	---	---	636	300	27	636	300	27	636	300	27
200	---	---	---	---	---	---	1130	350	40	1130	350	40	1130	350	40
250	---	---	---	---	---	---	1766	450	60	1766	450	60	1766	450	60
300	---	---	---	---	---	---	2543	500	80	2543	500	80	2543	500	80
350	---	---	---	---	---	---	3462	550	110	---	---	---	3462	550	110
400	---	---	---	---	---	---	4500	600	125	---	---	---	4500	600	125
450	---	---	---	---	---	---	5700	600	175	---	---	---	5700	600	175
500	---	---	---	---	---	---	7100	680	200	---	---	---	7100	680	200
600	---	---	---	---	---	---	10150	800	287	---	---	---	10150	800	287
700	---	---	---	---	---	---	13800	875	330	---	---	---	13800	875	330
750	---	---	---	---	---	---	15000	950	380	---	---	---	15000	950	380
800	---	---	---	---	---	---	18100	1000	450	---	---	---	18100	1000	450
900	---	---	---	---	---	---	22900	1125	530	---	---	---	22900	1125	530
1000	---	---	---	---	---	---	28250	1250	660	---	---	---	28250	1250	660
1200	---	---	---	---	---	---	40700	1500	1180	---	---	---	40700	1500	1180
1400	---	---	---	---	---	---	55350	1750	1600	---	---	---	55350	1750	1600
1500	---	---	---	---	---	---	63500	1850	1950	---	---	---	63500	1850	1950
1600	---	---	---	---	---	---	72350	2000	2525	---	---	---	72350	2000	2525
1800	---	---	---	---	---	---	91550	2250	2930	---	---	---	91550	2250	2930
2000	---	---	---	---	---	---	113000	2500	3665	---	---	---	113000	2500	3665

Примечание: минимальный диапазон измерений соответствует расходу в измерительном сечении преобразователя расхода выбранного диаметра при скорости потока 0,5 м/с



Наименование характеристики	Значение характеристик		
	Исполнение измерительного преобразователя		
	MAG 5000	MAG 6000/6000i	MAG 8000
Напряжение питания	115/230 В пер.тока, 50/60Гц (11-30) В пост.тока или (11-24) В пер. тока	115/230 В пер.тока, 50/60Гц (11-30) В пост.тока или (11-24) В пер. тока	Встроенный аккумулятор 3,6В / 33Ач Внешний аккумулятор 3,6В / 66Ач 115/230 В пер.тока, (12- 24) В пер.и пост. тока
Токовый выход Ток, мА Нагрузка, Ом	0 – 20 или 4 –20 < 800	0 – 20 или 4 –20 < 800	-----
Цифровой выход:			2 импульсных выхода
• частота, кГц	0-10		
• активный	24 В пост. тока, 30 мА 1 кОм ≤R _{нагр.} ≤10 кОм		
• пассивный	3 –30 В пост.тока, макс. 110 мА, 200 Ом ≤R _{нагр.} ≤10 кОм		
Релейный выход	42 В пер.тока /2А 24 В пост.тока /1А	42 В пер.тока /2А 24 В пост.тока /1А	-----
Степень защиты оболочки	IP 67/IP20	IP 67/IP20	IP 68
Предел основной относительной погрешности измерения, %	± 0,5	± 0,25	± 0,5
Температура окружающей среды, °С	От –20 до +60	От –20 до +60	От – 20 до +60
Настройка нулевой точки	автоматическая	автоматическая	-----
Подавление зон нечувствительности	0 – 9,9 % максимального расхода детектирование пустой трубы	0 – 9,9 % максимального расхода детектирование пустой трубы	0 – 9,9 % максимального расхода детектирование пустой трубы
Коммуникация	Опционально HART	HART, MODBUS RTU/RS485, Foundation Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA/DP как доп. модули	Встроенный инфракрасный интерфейс IrDA с протоколом Modbus RTU

Место нанесения поверительного клейма-наклейки приведено в Приложении 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию расходомеров-счетчиков SITRANS F M типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Кол-во штук	Примечание
Электромагнитный преобразователь расхода	MAG 1100 MAG 1100F MAG 3100 MAG 3100P MAG 5100W	1	В соответствии с заказом
Измерительный преобразователь	MAG 5000 MAG 6000	1	В соответствии с заказом
Комплектный расходомер	MAG 8000	1	В соответствии с заказом
Эксплуатационная документация		1	



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация компании «SIEMENS AG», (Германия).
МП.ВТ 007-2000 Расходомеры-счетчики электромагнитные SITRANS F M. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип **Расходомеры-счётчики электромагнитные SITRANS F M** утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем Описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации в соответствии с требованиями нормативной документации. Расходомеры-счётчики электромагнитные SITRANS F M соответствуют технической документации компании «SIEMENS AG», (Германия).

Государственные контрольные испытания в соответствии с приказом Госстандарта проведены отделом метрологии республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации», пр. Космонавтов, 56, 230003, г. Гродно, факс (0152) 64 31 41, тел. (0152) 77 01 00, эл. почта csms_grodno@tut.by, аттестат аккредитации **ВУ/112 02.6.0.0004** от 24.10.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма
«SIEMENS A/S Flow Instruments »,
Франция, компании
«SIEMENS AG»,
Германия

Адрес: 1 Chemin de la Sandlach F-67506 Haguenau Cedex, France
Tel.: +33 (0)3 69 06 57 17, Fax.: +33 (0)3 69 06 66 68
www.siemens.com
Адрес: Östliche Rheinbrückenstr. 50, 76187 Karlsruhe, Germany
Tel.: +49 (721) 595-7017, Fax.: +49 (721) 5956859
www.siemens.com

Главный метролог –
начальник отдела метрологии

С.А. Цыган

Руководитель департамента
непрерывные привода ООО
«Сиенс технологии»

А.Ю. Кузьменко



СХЕМА

места нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки



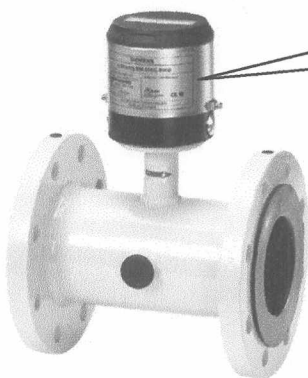
Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки



Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки



Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки



Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки