

Обзор

Магнитно-индуктивные расходомеры SITRANS F M предназначены для измерения параметров потока электропроводящих веществ.

Полная линейка SITRANS F M состоит из трех различных типов приборов, обеспечивающих продукции Siemens уникальность в покрытии всех вариантов возможного применения магнитно-индуктивных расходомеров:

Модульные импульсные расходомеры постоянного тока подходят для всех стандартных вариантов применения во всех отраслях промышленности. Большое разнообразие комбинаций и версий модульной системы означает возможность идеальной адаптации к любым задачам измерения в любых условиях.



Продукция SITRANS F M

Водяные расходомеры с автономным питанием (полностью электронные) идеально подходят для систем подачи питьевой воды, таких как сетевое распределение, измерение дебита и ирригация в отсутствие внешнего электропитания. Кроме того, они соответствуют стандартам для измерителей расхода воды MID (Евросоюз) и OIML R49 и имеют сертификат MCERTS.



SITRANS F M MAG 8000

Расходомеры повышенной мощности применяются в сложных случаях, когда другие приборы не способны решить поставленные задачи. Данный тип подходит для жидкостей и густых растворов в таких отраслях, как горнодобывающая и целлюлозно-бумажная промышленность.



SITRANS F M 911/TRANSMAG 2

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Преимущества



Повышенная гибкость

- Широкий спектр продуктов
- Компактная или удаленная установка, с использованием одного и того же измерительного преобразователя и датчика
- Коммуникационная платформа USM II, обеспечивающая простоту интеграции с любыми системами

Упрощенный ввод в эксплуатацию MAG 5000, 6000, 6000 I

Все импульсные магнитно-индуктивные расходомеры постоянного тока SITRANS F M оборудованы модулем памяти SENSORPROM, в котором хранятся данные калибровки датчиков и настройки преобразователя в течение всего срока службы продукта.

Во время ввода в эксплуатацию прибор начинает измерения без дополнительного программирования.

Заводские настройки, соответствующие размеру датчика, хранятся в модуле SENSORPROM. Туда же записываются параметры, заданные пользователем. В случае замены преобразователя новое устройство загружает все предыдущие установки и продолжает измерения, без необходимости в перепрограммировании.

Кроме того, при первоначальной калибровке датчика сохраняются данные для повторной проверки, используемые верификатором SITRANS F M Verificator.

Простота в обслуживании

Замена измерительного преобразователя не требует программирования. Модуль SENSORPROM автоматически обновляет все настройки после инициализации.

Ориентация на будущее

USM II, универсальный сигнальный модуль с технологией «plug & play», облегчает доступ и интеграцию измерителей расхода жидкости почти с любой системой и протоколом передачи, а также обеспечивает простоту миграции на новые шины и коммуникационные платформы.

Применение

Магнитно-индуктивные расходомеры пригодны для измерения параметров потока почти всех электропроводящих жидкостей, масс и растворов.

Условием работы является удельная электропроводность среды не менее 5 мкСм/см. Температура, давление, плотность и вязкость не оказывают влияния на результат.

Основное применение магнитно-индуктивные расходомеры находят в следующих отраслях:

- Водоснабжение и водоотведение
- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Пищевая промышленность и производство напитков
- Горнодобывающая промышленность, производство композитов и цемента
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Черная металлургия
- Энергоснабжение, коммунальные услуги, охлаждение воды

Большое разнообразие комбинаций и версий модульной системы означает возможность идеальной адаптации к любым задачам измерения в любых условиях.

Измерение расхода SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Поскольку для некоторых возможностей существуют ограничения, рекомендуется использовать систему выбора продукта в сети Интернет.

www.pia-selector.automation.siemens.com



MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigation	
7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880

Отрасль

Водоснабжение/ водоотведение	XX			XXX	XXX	X	XX		X	XXX	XXX
Химическая промышленность	XXX	XXX	XX	X	X	XXX	XXX	XXX		X	
Фармацевтика	XX	XX	XXX	X	X	XX	XX	XX		X	
Пищевая промышленность и производство напитков	XX		XXX	X	X	X	X	X		X	
Горнодобывающая промышленность, производство композитов и цемента	XX			X	X		XXX		XXX	X	
Нефтехимическая промышленность	XX	X		X	X	XX	XX	X		X	
Прочие	XX	XXX	X								

Конструкция

Компактная	●		●	●	●	●	●	●		●	●
Раздельная	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Постоянное поле (DC)	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Переменное поле (AC)									●		
Постоянное поле (DC) с автономным питанием										●	●

Размеры

DN 2 (1/12")	●										
DN 3 (1/8")	●										
DN 6 (1/4")	●										
DN 10 (3/8")	●		●								
DN 15 (1/2")	●	●	●	●		●	●	●	●		
DN 25 (1")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DN 32 (1 1/4")			●								
DN 40 (1 1/2")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DN 50 (2")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 65 (2 1/2")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 80 (3")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 100 (4")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 125 (5")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 150 (6")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 200 (8")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 250 (10")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 300 (12")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 400 (16")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 450 (18")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 500 (20")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 600 (24")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 700 (28")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 750 (30")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 800 (32")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 900 (36")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 1000 (40")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 1050 (42")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 1100 (44")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 1200 (48")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 1400 (54")					●	●	●	●	●	●	●
DN 1500 (60")					●	●	●	●	●	●	●
DN 1600 (66")					●	●	●	●	●	●	●
DN 1800 (72")					●	●	●	●	●	●	●
DN 2000 (78")					●	●	●	●	●	●	●

● = доступно, X = может использоваться, XX = часто используется, XXX = очень часто используется

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Поскольку для некоторых возможностей существуют ограничения, рекомендуется использовать систему выбора продукта в сети Интернет.

www.pia-selector.automation.siemens.com



MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000 / MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigation	
7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880

Подключение к процессу

Пластинчатая конструкция

● ●

Гигиеническое подключение к процессу

●

Фланцы

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●⁴⁾

Стандарты фланцев

EN 1092 -1

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●⁴⁾

ANSI B 16.5, класс 150

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●⁴⁾

ANSI B 16.5, класс 300

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

AWWA, класс D

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

AS 2129

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●⁴⁾

AS 4087, PN 16

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

AS 4087, PN 21

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

AS 4087, PN 35

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

JIS 10K

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

JIS 20K

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●³⁾

Номинальное давление ¹⁾

PN 6

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

PN 10

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

PN 16

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

PN 25

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

PN 40

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

PN 63

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

PN 100

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Погрешность

0.2%

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

0.4%

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

0.5%

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

0.8%

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Заземляющие электроды вкл. ²⁾

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● (●) ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Заводская установка колец заземления

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

● = доступно

¹⁾ Давление может быть ограничено выбранным материалом футеровки

²⁾ Не для покрытий PTFE.

³⁾ По запросу

⁴⁾ Фланец с отверстиями, макс. 7 бар.

⁵⁾ Необязательно для покрытий PFA

4

Измерение расхода SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Поскольку для некоторых возможностей существуют ограничения, рекомендуется использовать систему выбора продукта в сети Интернет.

www.pia-selector.automation.siemens.com



MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000 / MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigation	
7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880

Материалы / температура:

Материал футеровки / макс. температуры

Твердый каучук NBR: 70 °C

Каучук EPDM: 70 °C

Мякий каучук: 70 °C

PTFE: 100 °C

PTFE: 130 °C

PTFE: 180 °C

Твердый роговой каучук: 95 °C

Резина Linatex: 70 °C

Керамика: 150 °C²⁾

Керамика: 200 °C

PFA: 100 °C

PFA: 150 °C

Novolak: 130 °C

Электроды

Нержавеющая сталь AISI 316 Ti

Сплав Hastelloy C

Платина

Титан

Тантал

Материал фланцев/корпуса

Углеродистая сталь

Нержавеющая сталь / углеродистая сталь

Полированная нержавеющая сталь

● = доступно

¹⁾ 150 °C

²⁾ Датчик Ex: 180 °C

³⁾ 70 °C

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Поскольку для некоторых возможностей существуют ограничения, рекомендуется использовать систему выбора продукта в сети Интернет.

www.pia-selector.automation.siemens.com



MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000 / MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigation	
7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880

Разрешения (заказываются специально, за исключением модели MAG 8000 CT):

Коммерческий учет										
Холодная вода — MI 001 (Евросоюз)				●					●	
Допуск на использование с холодной водой — OIML R 49/OIML R 49 MAA									●	
Допуск на использование образца с холодной водой — OIML R 49 (Дания)				●						
Допуск на использование образца с холодной водой — PTB (Германия)	●		●			●	●		●	
Допуск на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания)	●	●				●	●	●		
Допуск на использование образца с горячей водой — PTB (Германия)	●	●	●			●	●	●		
Допуск на использование образца с веществами, отличными от воды — OIML R 117 (Дания)	●		●			●	●			
Допуск на использование образца с охлажденной водой - PTB K 7.2				●					●	
Использование в опасных зонах										
ATEX — 2 GD (зона 1)	●	●	●			●	●	●		
FM, класс 1, сектор 1						● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾		
FM, класс 1, зона 1						●	●	●		
CSA, класс 1, зона 1						●	●	●		
IECEx, зона 1						●	●	●		
FM — класс 1, сектор 2 / зона 2	●	●	●	●	●	●	●	●		
CSA — класс 1, сектор 2 / зона 2				●	●	●	●	●		
Гигиеническая сертификация										
EHEDG			●							
ЗА			●							
Питьевая вода										
WRAS (WRc) — (Великобритания)				● ⁴⁾	●		●		●	●
ANSI / NSF 61 (США)				●	●		● ⁵⁾		●	●
ACS (Франция), футеровка из каучука EPDM				●			●		●	
Belgaqua (Бельгия), футеровка из каучука EPDM				●			●		●	
DVGW-W270 (Германия), футеровка из каучука EPDM				●			●		●	
MCERTS (Агентство защиты окружающей среды Великобритании)				● ⁴⁾			● ⁶⁾		●	
Прочие										
ГОСТ (Россия)	●	●	●	●		●	●	●	●	
CRN (Канада)	● ¹⁾		● ¹⁾	●		●	●			
Другую национальную разрешительную документацию, см. в сети Интернет	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Совместимость с верификатором²⁾	●	●	●	●	●	●	●	●		

● = доступно

¹⁾ Только для футеровки PFA.

²⁾ Только для измерительных преобразователей MAG 5000 и MAG 6000.

³⁾ Только для компактных датчиков размеров с DN 15 по DN 300 (с 1/2" по 12").

⁴⁾ Для футеровки из каучука EPDM

⁵⁾ Только для футеровки EPDM с электродами из сплава Hastelloy

⁶⁾ Для футеровки из каучука EPDM или из PTFE, с электродами AISI 316 или Hastelloy.

Поскольку для некоторых возможностей существуют ограничения, рекомендуется использовать систему выбора продукта в сети Интернет.

www.pia-selector.automation.siemens.com



	MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex de	MAG 6000 + Защитный барьер Ex	TRANSMAG 2	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG8000 Irrigation
	7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Отрасль								
Водоснабжение / водоотведение	XXX	XXX	XX	X		X	XXX	XXX
Химическая промышленность	X	XX	XX	XXX	X		X	
Фармацевтика	X	XXX	XX	XXX	X		X	
Пищевая промышленность и производство напитков	XX	XXX	XX				X	
Горнодобывающая промышленность, производство композитов и цемента	XX	X	XX	X		XXX	X	
Нефтехимическая промышленность	X	X	X	XX			X	
Прочие	XX	XX	XX	XX		X	X	
Конструкция								
Компактная	•	•	•	•			•	•
Раздельная	•	•	•	•	•	•	•	•
Постоянное поле (DC)	•	•	•	•	•		•	•
Переменное поле (AC)						•		
Постоянное поле (DC) с автономным питанием							•	•
Корпус измерительного преобразователя								
Полиамид, IP67	•	•						
Литой алюминий			•	•		•		
Нержавеющая сталь		•					• ¹⁾	• ¹⁾
Стойка 19"	•	•			•			
Задняя сторона панели	•	•			•			
Монтаж на панель	•	•			•			
Настенный монтаж, IP67	•	•	•	•	•			
Погрешность								
0,2%		•	•	•	•		•	
0,4%	•						•	
0,5%						•		
0,8%								•
Коммуникация								
HART	•	•	•	•	•	•		
PROFIBUS PA		•	•	•	•	•		
PROFIBUS DP		•	•	•	•			
FOUNDATION Fieldbus H1		•	•	•	•			
DeviceNet		•	•	•	•			
Modbus RTU/RS 485		•	•	•	•		• ²⁾	• ²⁾
Интерфейсный модуль кодировки (протокол Sensus) для радиоканала Itron 200WP							•	•
Дозирование								
		•	•	•	•			

• = доступно, X = может быть использовано, XX = часто используется, XXX = используется чаще всего

¹⁾ Корпус IP68.

²⁾ Порт Modbus RTU работает как последовательный RS232

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Поскольку для некоторых возможностей существуют ограничения, рекомендуется использовать систему выбора продукта в сети Интернет.

www.pia-selector.automation.siemens.com



MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex de	MAG 6000 + Защитный барьер Ex	TRANSMAG 2	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG8000 Irrigation
7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820	7ME6880

Источник питания

24 В	● 1)	● 1)	●	●		● 1) 2)	● 1) 2)
115 В — 230 В	●	●	●	●	●	● 2)	● 2)
Аккумуляторная батарея						●	

Разрешения:

Коммерческий учет

Холодная вода — MI-001 (Евро-союз)	●	●				●	
Допуск на использование образца с холодной водой — OIML R 49 (Дания)	●	●				●	
Допуск на использование с холодной водой — OIML R 49/OIML R 49 MAA						●	
Допуск на использование образца с холодной водой — РТВ (Германия)	●	●				●	
Допуск на использование образца с охлажденной водой - РТВ К 7.2	●	●				●	
Допуск на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания)		●					
Допуск на использование образца с горячей водой — РТВ (Германия)		●					
Допуск на использование образца с веществами, отличными от воды — OIML R 117 (Дания)		●					

Использование в опасных зонах

ATEX — 2 GD (зона 1)				●	(●) ³⁾		
FM, класс 1, сектор 1			● ⁴⁾				
FM, класс 1, зона 1				●			
CSA, класс 1, зона 1				●			
IECEx, зона 1				●			
FM, класс 1, сектор 2	●	●	●				
CSA, класс 1, сектор 2	●	●					
UL / C-UL — общая безопасность	●	●			●		

Прочие

C-tick (Австралия)	●	●	●	●	●		
ГОСТ (Россия)	●					●	
Другие, см. в сети Интернет	●	●	●	●	●	●	●

Совместимость с верификатором

● = доступно

1) 12/24 В перем./пост. тока.

2) Питание от сети, резервное питание от батареи

3) В опасной зоне работает только датчик.

4) Только для компактных датчиков размеров с DN 15 по DN 300 (с 1/2" по 12").

Больше вариантов национальной разрешительной документации представлено по ссылке:

<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/10806954/134200>

Практические примеры заказов

Компактная установка SITRANS F M



Пример

Датчик	7ME6310-3TC11-1JA1
Размер трубы	DN 100
Вкладыш	Мягкий каучук
Электроды	нержавеющая сталь 316
Фланцы	EN 1092-1, PN 16
Измерительный преобразователь	MAG 6000, полиамид, 115...230 В перем. тока
Погрешность	$\pm 0,2\% \pm 1 \text{ мм/с}$
Питание	230 В перем. тока

Примечание:

Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при установке, на объекте заказчика.

По адресу www.siemens.com/SITRANSForordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Раздельная установка SITRANS F M



Пример

Датчик	7ME6310-3TC11-1AA1
Размер трубы	DN 100
Футеровка	Мягкий каучук
Электроды	нержавеющая сталь 316
Фланцы	EN 1092-1, PN 16
Измерительный преобразователь	7ME6920-1AA10-0AA0
Погрешность	$\pm 0,2\% \pm 1 \text{ мм/с}$
Питание	230 В перем. тока
Комплект для настенного монтажа	FDK-085U1018
Комплект кабелей (кабели датчика и электродов)	A5E01181647

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Функции

Работа всех магнитно-индуктивных расходомеров основана на законе индукции Фарадея:

$$U_M = B \cdot v \cdot d \cdot k$$

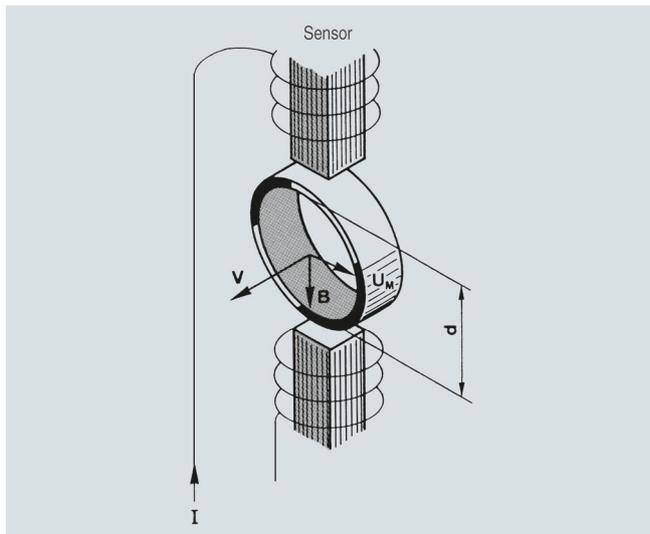
U_M = индуцированное в веществе измерительное напряжение, возникающее перпендикулярно к магнитному полю и к направлению потока. Оно снимается на двух точечных электродах.

B = Плотность магнитного потока, проходящего через среду перпендикулярно направлению ее движения.

v = Скорость движения среды.

d = Внутренний диаметр измерительной трубы.

k = Коэффициент пропорциональности или константа датчика.



Принципы и порядок проведения магнитно-индуктивных измерений

Магнитно-индуктивный расходомер обычно состоит из немагнитопроводящей измерительной трубы с диэлектрической внутренней поверхностью, соленоидов, соединенных последовательно и установленных в диаметрально противоположных ее точках и как минимум двух электродов, введенных внутрь и контактирующих со средой. При прохождении тока, вокруг катушек создается импульсное магнитное поле с плотностью B , направленное перпендикулярно оси трубы.

Оно проникает через немагнитопроводящий материал и текущее вещество, которое должно иметь некоторую электропроводность.

В соответствии с законом Фарадея, в среде возникает напряжение U_M , пропорциональное скорости потока v , плотности поля B и расстоянию между электродами d (внутренний диаметр трубы).

Напряжение сигнала U_M снимается электродами, контактирующими с веществом, и проводится через изолирующие стенки трубы. Будучи пропорциональным скорости потока, оно трансформируется подключенным измерительным преобразователем в стандартные сигналы, такие как 4–20 мА.

Диагностика SITRANS F M

Диагностические функции встроены в измеритель:

- Текстовая индикация и журнал ошибок
- Категории ошибок: функциональное нарушение, тревога, постоянная ошибка и выход из строя
- Самопроверка измерительного преобразователя, в том числе всех выходов и погрешности
- Проверка датчика: тест контура катушек и электродов
- Сигнал о переполнении
- Сигнал об опустошении трубы: частичное заполнение, низкая электропроводность, отложения на электродах

Верификатор SITRANS F M (MAG 5000 and 6000)

Верификатор SITRANS F M — это внешнее устройство, разработанное для моделей MAG 5000 и MAG 6000 с датчиками MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P или MAG 5100 W и позволяющее проверить прибор, его установку и применение.

Его назначение заключается в повышении эффективности работы, снижении времени простоя и поддержании точности измерений в течение максимально длительного срока.

Верификатор SITRANS F M — сложная система, производящая комплексную проверку и контроль показателей всего расходомера, согласно патентованным принципам Siemens. Весь тест проходит в автоматическом режиме и легко управляем, так как не допускает человеческой ошибки или вмешательства. Система соответствует международным стандартам и была протестирована WRC (гидрологическим научно-исследовательским советом).



Верификатор SITRANS F M

- Отдельный верификатор измеряет несколько выбранных параметров датчика расхода и преобразователя, влияющих на точность показаний
- Верификатор может хранить до 20 результатов измерений
- Выгрузка данных из верификатора может быть выполнена путем подключения его последовательным кабелем к ПК. Программа под ОС Windows позволяет управлять отчетами и выводить их на печать.

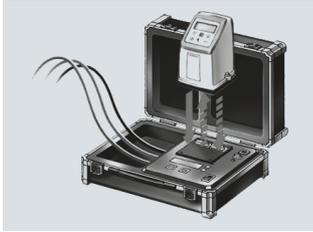
Верификация — этапы

Верификация расходомера SITRANS F M состоит из следующих тестовых процедур:

1. Тест измерительного преобразователя
2. Тест изоляции расходомера и кабелей
3. Тест магнитного поля измерительного датчика

1. Тест измерительного преобразователя

Тест измерительного преобразователя — общепринятый способ полевого контроля и проверки всей электронной системы, от входа сигнала до выхода.

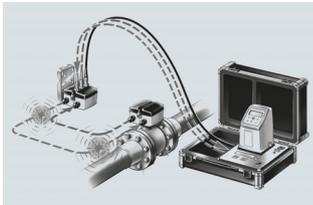


Тест измерительного преобразователя

С помощью задающего генератора, используемого для наводки магнитного поля измерительного датчика, верификатор моделирует сигнал на входе преобразователя. Измерив выходное значение, он вычисляет погрешность при заданных параметрах. Тест включает в себя:

- Ток возбуждения для наводки магнитного поля
- Сигнальную функцию от сигнального входа до сигнального выхода
- Обработку сигнала — мощность, смещение и линейность
- Проверку аналогового и частотного выходов

2. Тест изоляции



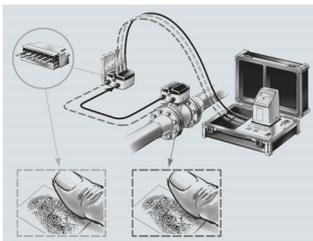
проверка изоляции расходомера

Тест изоляции расходомера — проверка «Cross Talk» всего прибора, что обеспечивает защиту сигнала датчика от внешних влияний.

В данном тесте верификатор генерирует высоковольтную помеху в контуре катушек, после чего ищет анализирует измерительную схему на предмет индуцированного напряжения помех. Путем создания динамических помех в непосредственной близости от сигнала, расходомер максимально тщательно тестируется на устойчивость к шумам при:

- Влиянии электромагнитов на сигнал
- Влажности в датчике, соединении и клеммной коробке
- Скоплении непроводящих отложений на электродах датчика
- Отсутствии или низком качестве заземления, экранирования и кабельного подключения.

3. Тест магнитного поля измерительного датчика



Магнитный тест датчика

Проверка магнитных качеств датчика — это «высокопроизводительный» тест катушки. Он позволяет убедиться, что они остались такими же, как при первом запуске, сравнивая текущие показатели с «отпечатком», полученным при первоначальной калибровке и сохраненном в модуле памяти SENSORPROM.

Во время «высокопроизводительной» проверки верификатор изменяет магнитное поле в соответствии с определенным образцом и при высоком напряжении для быстрого достижения стабильных магнитных условий. Данный уникальный тест выполняется без вмешательства или компенсации температуры окружающей среды или соединительных кабелей.

- Позволяет изучить изменения динамики магнитного поля
- Измеряет магнитное воздействие внутри и снаружи датчика
- Позволяет обнаружить отсутствие или низкое качество соединений обмотки катушки и кабеля

Сертификат

Данный сертификат о прохождении тестирования, сформированный компьютером, содержит:

- Результат теста (пройден/не пройден)
- Установочные спецификации
- Спецификации и настройки расходомера
- Спецификации верификатора, с указанием даты калибровки, для приведения в соответствие с международными стандартами.

SIEMENS MAGFLO® Verification Certificate

Customer:		MAGFLO® Identification:	
Name		TAG No./Name	0
Address		Sensor Code No.	083G4054
		Sensor Serial No.	089904T361
Phone		Transmitter Code No.	083F5003
Email		Transmitter Serial No.	587022N520
		Location	

Results:	Verification file name or No.	File #1
Transmitter		Passed
Sensor	Insulation	Passed
	Magnetic Circuit	Passed

Velocity	Current Output			Frequency Output		
	Theoretical	Actual	Deviation	Theoretical	Actual	Deviation
0.5 m/s	4.800mA	4.801mA	0.08%	0.500kHz	0.500kHz	-0.01%
1.0 m/s	5.600mA	5.600mA	-0.02%	1.000kHz	1.000kHz	0.01%
3.0 m/s	8.800mA	8.796mA	-0.09%	3.000kHz	3.000kHz	0.01%
	Current Output 4-20mA			Frequency Output 0-10kHz		

Transmitter Settings:		Sensor Details:		
Basic	Cmax	50.0000 m³/h	Size	DN 80 3 IN
	Flow Direction	Positiv	Cal. Factor	1.0
	Low flow Cut-off	1.50%	Correction Factor	1.0
	Empty Pipe	OFF	Excitation Freq.	6.25Hz
Output	Current Output	OFF	Verifactor Details (083F5060) Serial No. 017807N242 Device No. 83462 Software Version 1.40 PC-Software Version 5.00 Cal. date 2006.01.01 ReCal. date 2006.01.01	
	Time Constant	N/A		
	Relay Output	Error Level		
	Digital Output	Pulse		
	Frequency Range	N/A		
	Time Constant	N/A		
	Volume/pulse	1 m³/p		
	Pulse width	N/A		
	Pulse polarity	N/A		
Totalizer 1 value before test		0.00000 m³		
Totalizer 1 value after test		0.56992 m³		
Totalizer 2 value before test		0.00000 m³		
Totalizer 2 value after test		0.56992 m³		
Operating time in days		3		

Comments

These tests verify that the flowmeter is functioning within 2% deviation of the original test parameters. Verification is traceable to National and International Standards.

Date and signature
2006.01.01

Описание

Верификатор SITRANS F M

- 11...30 В пост. тока, 11... 24 В перем. тока, 115...230 В, 50 Гц
- 11...30 В пост. тока, 11... 24 В перем. тока, 115...230 В, 60 Гц

Заказной номер

FDK-083F5060

FDK-083F5061

Примечание:

Верификатор необходимо раз в год возвращать на предприятие-производитель для проверки и перекалибровки.

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Технические характеристики

Калибровка и погрешность расходомера

Для обеспечения точности измерений в течение всего срока службы, расходомеры должны быть откалиброваны. Все измерительные приборы, используемые при этом, сами прошли калибровку в сертифицированной лаборатории. Это создает непрерывную цепь трассируемости измерений, восходящую к национальным стандартам.

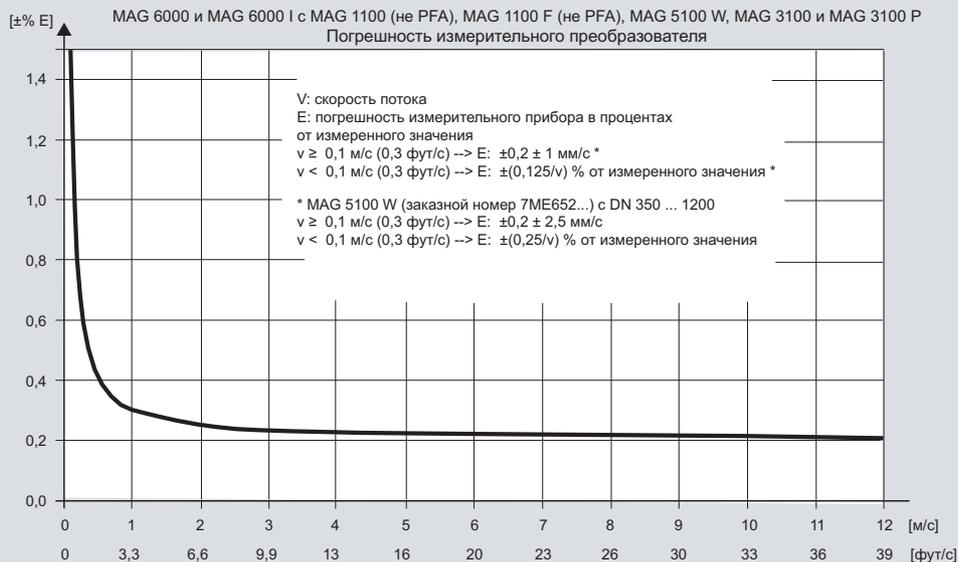
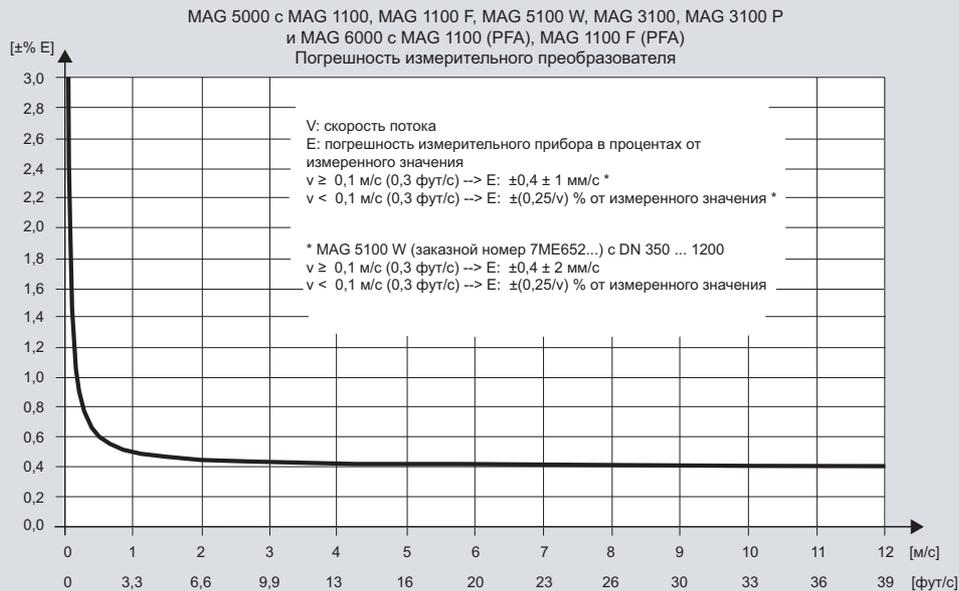
Siemens Flow Instruments может обеспечить сертифицированную калибровку в диапазоне расхода от 0,0001 м³/ч до 10 000 м³/ч.

Аккредитующими органами — COFRAC, CNAS, DANAK and UKAS — было подписано соглашение ILAC MRA (Международная корпорация по аккредитации лабораторий — соглашение о взаимном признании). Таким образом, сертификация обеспечивает международную трассируемость и признание результатов в 39 странах по всему миру, в том числе в США (соответствие стандартам NIST).

Сертификат калибровки поставляется с каждым датчиком, а данные о ней хранятся в модуле памяти SENSORPROM.

Погрешность измерительного преобразователя

4



Эталонные условия

Эталонные условия (по ISO 9104 и DIN EN 29104)	
Температура вещества	20 °C ± 5 K
Температура окружающей среды	20 °C ± 5 K
Напряжение питания	$U_n \pm 1\%$
Время нагрева	30 минут
Интеграция в сегмент трубы	
• Впускной сегмент	10 x DN (DN ≤ 1200/48") 5 x DN (DN > 1200/48")
• Выпускной сегмент	5 x DN (DN ≤ 1200/48") 3 x DN (DN > 1200/48")
Параметры потока	Полностью сформированный профиль потока
Дополнительная погрешность в случае отклонений от эталонных условий	
Токовый выход	Как импульсный выход (± 0,1 % от фактического расхода + 0,05 % от конечного значения)
Влияние температуры окружающей среды	
• Дисплей/частотный/импульсный выход	< ± 0,003%/K от фактического значения
• Токовый выход	< ± 0,005%/K от фактического значения
Воздействие питающего напряжения	< 0,005% измеренного значения при изменении в 1%
Повторяемость	± 0,1% фактического расхода при $v \geq 0,5$ м/с и проводимости в > 10 мкСм/см
Сертификаты	
• EN 10204 2.1	Сертификат соответствия, удостоверяющий, что поставленные компоненты изготовлены из материала надлежащего качества
• EN 10204 2.2	Сертификат прохождения испытаний, анализ заказанных материалов, вне зависимости от партии
• EN 10204 3.1	Сертификат анализа материалов, использованных в конкретной партии, выдаваемый независимым инспектором.

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Технические характеристики

Общие характеристики

Профиль устройства PROFIBUS	3.00, класс B
Сертифицировано	Да, в соответствии с профилем для устройств управления процессом версии 3.00.
Соединения MS0	1
Соединения MS1	1
Соединения MS2	2

Электрическая спецификация шины DP

Спецификации физическо-го уровня

Применимый стандарт	EN 50170, том 2
Физический уровень (технология передачи)	RS 485
Скорость передачи	≤ 1,5 Мбит/с
Количество станций	До 32 на сегмент (максимальное общее число — 126)

Спецификация кабеля (тип А)

Конструкция кабеля	Двухпроводная витая пара
Экранирование	Медная экранирующая оплетка или экранирующая фольга
Импеданс	От 35 до 65 Ω в частотном диапазоне 3...20 МГц
Емкость кабеля	< 30 пФ на метр
Диаметр жилы	> 0,34 мм ² , в соответствии с AWG 22
Сопrotивление	< 110 Ω на км
Ослабление сигнала	Макс. 9 дБ по всей длине сегмента
Макс. длина шины	200 м при 1500 кбит/с, до 1,2 км при 93,75 кбит/с. Расширяется с помощью повторителей

Электрическая спецификация шины PA

Спецификации физическо-го уровня

Применимый стандарт	EN 50170
Физический уровень (технология передачи)	IEC-61158-2
Скорость передачи	31,25 кбит/с
Количество станций	До 32 на сегмент (максимальное общее число — 126)
Макс. базовый ток [I _B]	14 мА
Ток аварии [I _{FDE}]	0 мА
Напряжение на шине	9...32 В (не Ex)

Спецификация рекомендуемого кабеля (тип А)

Конструкция кабеля	Двухпроводная витая пара
Сечение проводника (номинальн.)	0,8 мм ² (AWG 18)
Сопrotивление контура	44 Ω/км
Импеданс	100 Ω ± 20%
Ослабление колебаний при частоте 39 кГц	3 дБ/км
Емкостная асимметрия	2 нФ/км
Оконцовка шины	Пассивное оконечное согласование на обоих концах
Макс. длина шины	До 1,9 км. Расширяется с помощью ретрансляторов

Данные IS (искробезопасности)

Необходимая сенсорная электроника	SITRANS F M MAG 6000 I Ex d в компактном или раздельном варианте установки
Искробезопасная модель FISCO	Да
Макс. U _I	17,5 В
Макс. I _I	380 мА
Макс. P _I	5,32 В
Макс. L _I	0 мГн
Макс. C _I	0 нФ

Требования к кабелю FISCO

Сопrotивление контура, R _C	15...150 Ω/км
Индуктивность контура, L _C	0.4...1 мГн/км
Емкость, C _C	80...200 нФ/км
Макс. длина ветки для IIC и IIB	30 м
Макс. длина магистрали для IIC	1 км
Макс. длина магистрали для IIB	5 км

Поддержка параметров PROFIBUS

Следующие параметры доступны по связи MS0 с ведущего устройства класса 1. MS0 определяет циклический обмен данными между ведущим и подчиненными приборами.

Циклические службы:

Ввод (управляющий прибор)	Параметр	MAG 6000/MAG 6000 I
	Массовый расход	
	Объемный расход	✓
	Температура	
	Плотность	
	Фракция A ¹⁾	
	Фракция B ¹⁾	
	Pct фракция A ¹⁾	
	Сумматор 1	✓
	Сумматор 2 ²⁾	✓
	Прогресс серии ²⁾	✓
	Уставка серии	✓
	Компенсация серии	✓
	Статус серии (передается...)	✓
Представление ведущего	Установка сумматора 1+2	✓
	Установка режима сумматора 1+2	✓
	Управление сериями (запуск, остановка...)	✓
	Уставка серии	✓
	Компенсация серии	✓

¹⁾ Требуется наличия в модуле SENSORPROM корректных данных о фракциях.

²⁾ Возвращаемое значение зависит от функции BATCH.

В положении ON, отображается количество переданной жидкости.

В положении OFF, отображается значение TOTALIZER 2.

Выбор датчика

Метрические

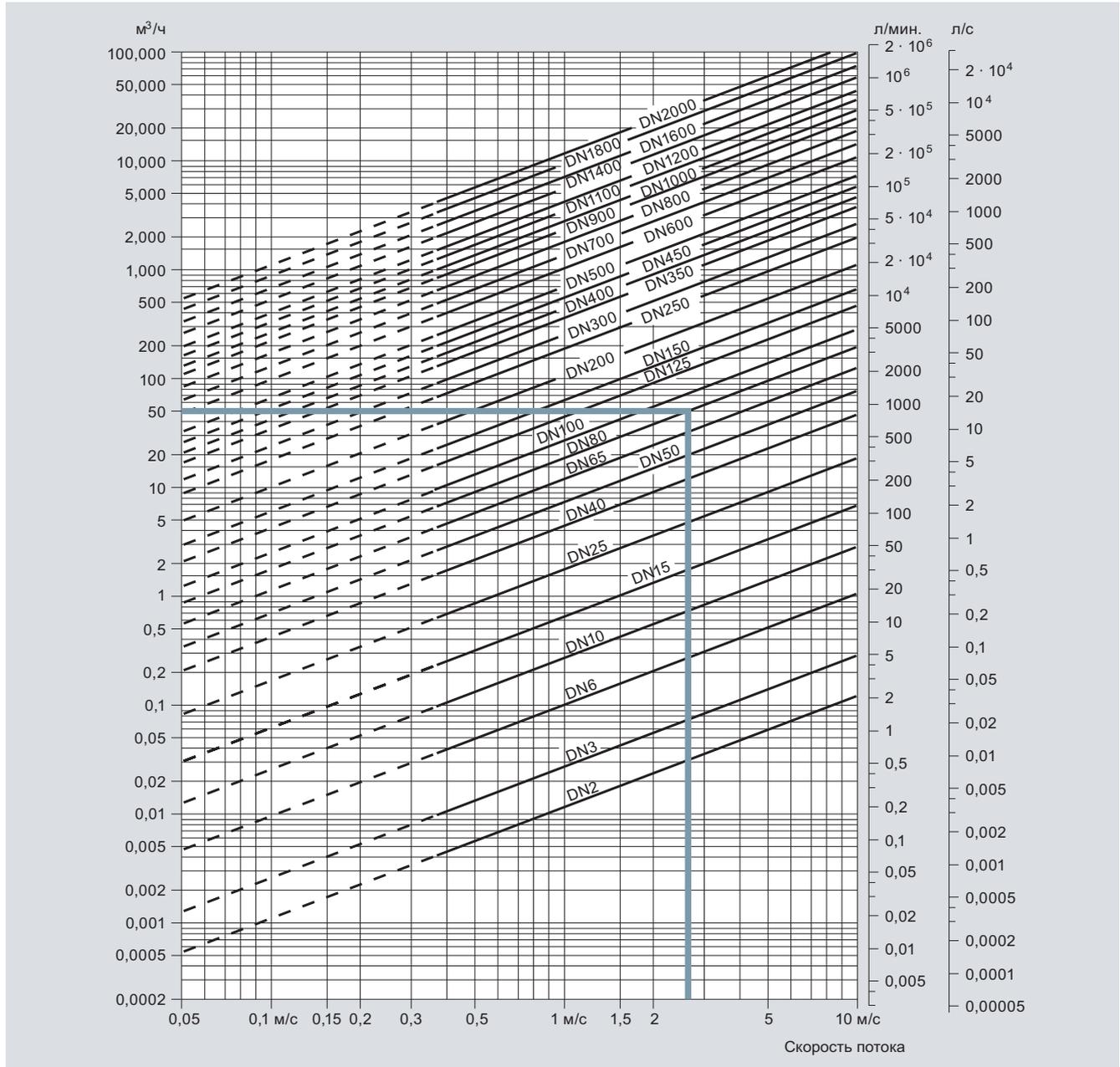


Таблица размеров (DN 2...DN 2000)

В данной таблице показана зависимость между скоростью потока v , расходом потока Q и размерами датчика DN.

Руководство по выбору датчика

Минимальный диапазон измерения: 0–0,25 м/с

Максимальный диапазон измерения: 0–10 м/с

Обычно размер датчика выбирается так, чтобы номинальная скорость потока v находилась в пределах диапазона измерений 1–3 м/с.

Пример:

Расход потока в 50 м³/ч и размер датчика DN 80 соответствуют скорости в 2,7 м/с, которая находится в рамках рекомендованного диапазона 1–3 м/с.

Формула расчета скорости по- Единицы измерения тока

$$v = 1273,24 \cdot Q / DN^2 \text{ или}$$

$$v = 353,68 \cdot Q / DN^2$$

$$v : [\text{м/с}], Q : [\text{л/с}], DN : [\text{мм}]$$

$$v : [\text{м/с}], Q : [\text{м}^3/\text{ч}], DN : [\text{мм}]$$

Ссылка на «Программу выбора размера»:

<https://pia.khe.siemens.com/index.aspx?nr=11501>

Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Система британских мер

4

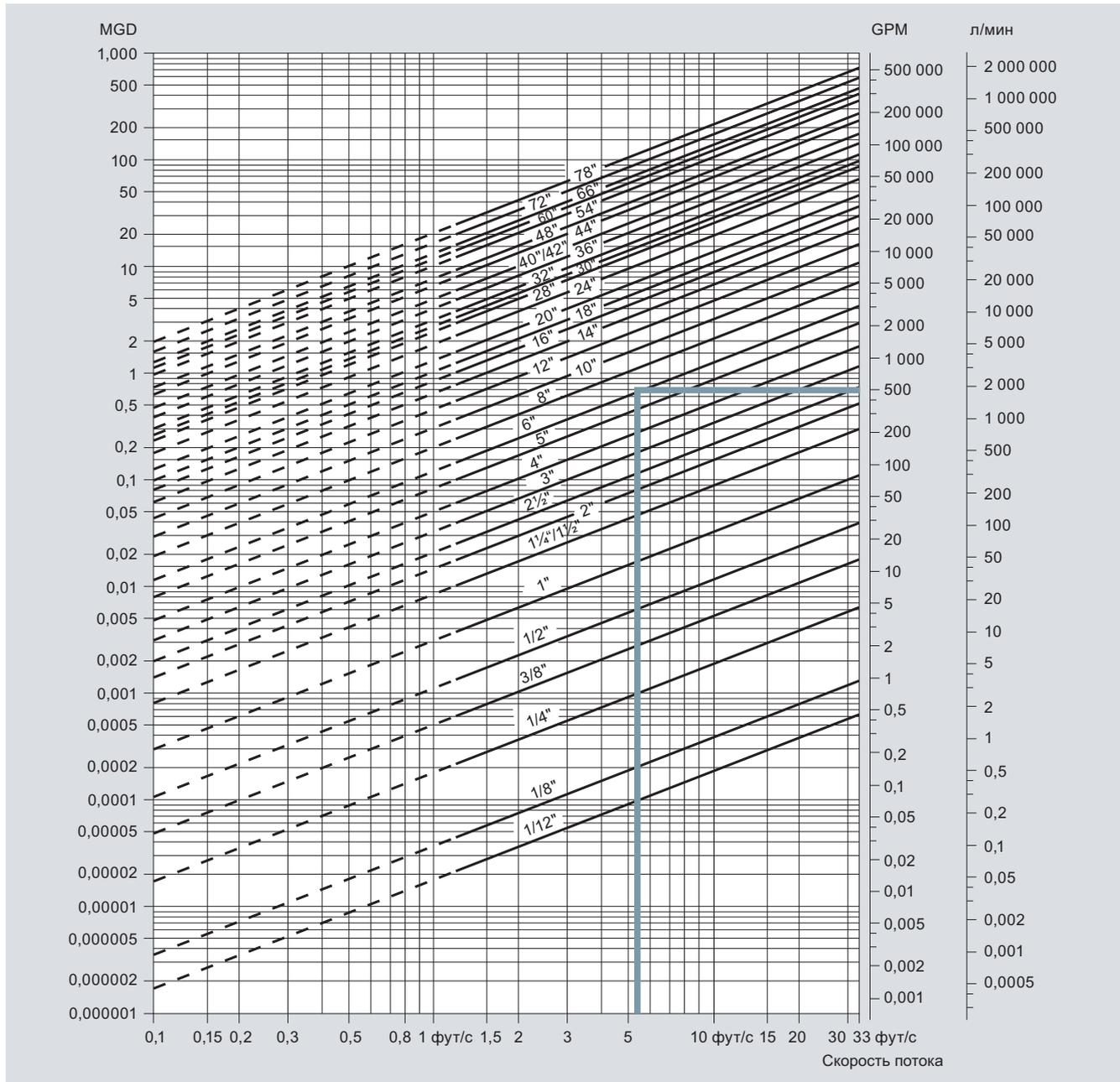


Таблица размеров (1/12...78 дюймов)

В данной таблице показана зависимость между скоростью потока v , расходом потока Q и размерами датчика.

Руководство по выбору датчика

Минимальный диапазон измерения: 0–0,8 фут/с

Максимальный диапазон измерения: 0–33 фут/с

Обычно размер датчика выбирается так, чтобы номинальная скорость потока v находилась в пределах диапазона измерений 3–10 фут/с.

Пример:

Расход потока в 500 галлон/мин и размер датчика 6" соответствуют скорости в 5,6 фут/с, которая находится в рамках рекомендованного диапазона 3–10 фут/с.

Формула расчета скорости по- Единицы измерения тока

$$v = 0,408 \cdot Q / (\text{номер трубы})^2 \text{ или } v : [\text{фут/с}], Q : [\text{галлон/мин}], \text{ номер трубы: [дюйм]}$$

$$v = 283,67 \cdot Q / (\text{номер трубы})^2 \text{ или } v : [\text{фут/с}], Q : [\text{млн. галлон/сут}], \text{ номер трубы: [дюйм]}$$

Ссылка на «Программу выбора размера»:
<https://pia.khe.siemens.com/index.aspx?nr=11501>

Измерение расхода SITRANS F M

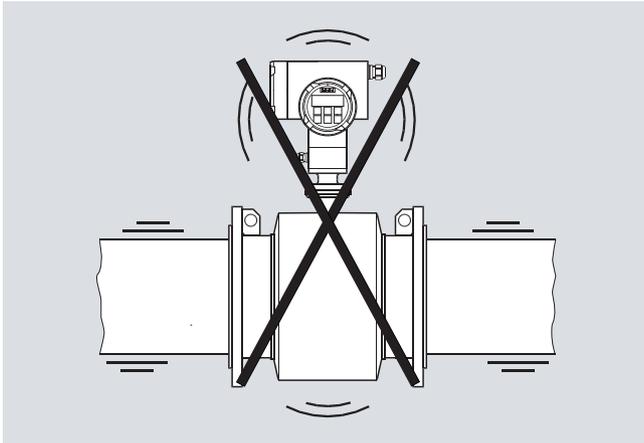
Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Условия в месте установки

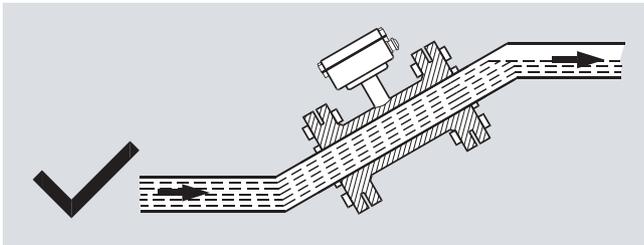
Вибрации

Следует избегать сильных вибраций.

В случае применения в неблагоприятных условиях рекомендуется монтировать измерительный преобразователь дистанционно.



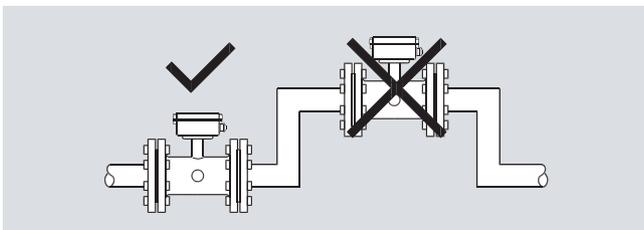
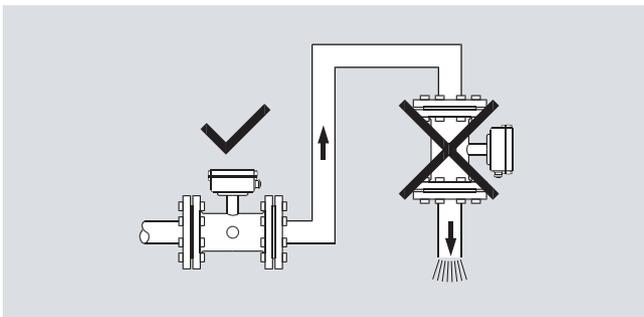
Датчик всегда должен быть заполнен жидкостью.



Устройство следует устанавливать только на неопустошаемых трубах.

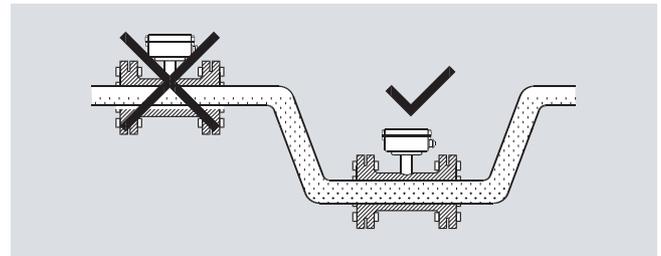
Датчик всегда должен быть заполнен жидкостью. Поэтому нужно избегать:

- Установки в высшей точке системы труб
- Установки на вертикальных участках трубы с открытым выходом



Не следует использовать датчик на трубах, которые могут опустеть

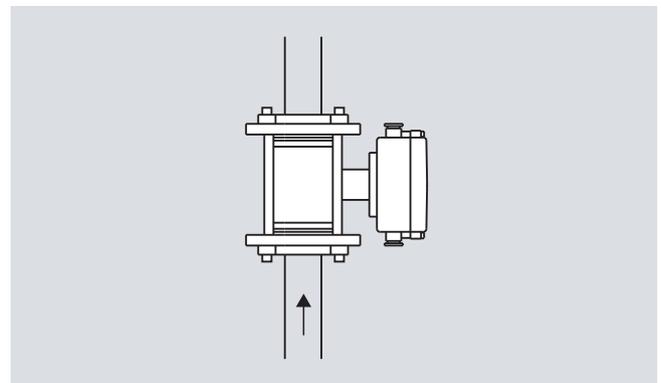
Для частично заполненных труб или участков с нисходящим потоком и открытым выходом расходомер должен быть расположен в колене трубы.



Если труба заполняется не до конца, в нее следует установить колено

Установка на вертикальных участках

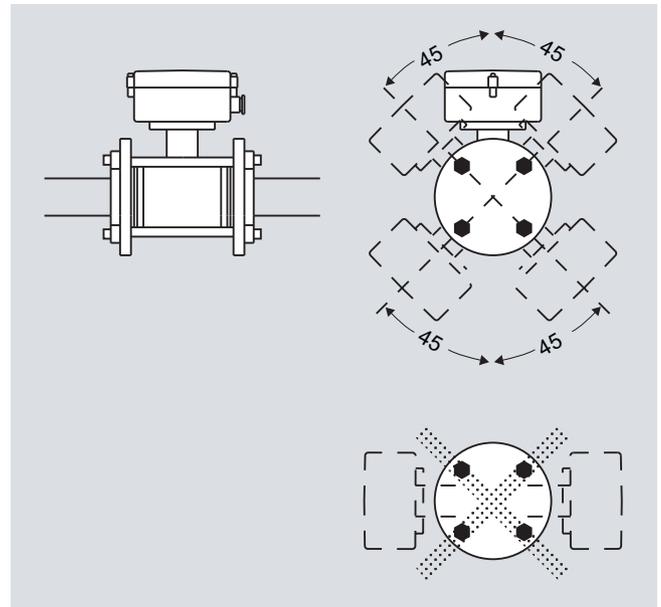
Рекомендуемое направление потока: восходящее. Это уменьшает влияние пузырьков газа/воздуха в жидкости на результаты измерений.



Установка на вертикальных трубах с восходящим потоком

Установка на горизонтальных участках

Датчик должен быть закреплен согласно следующей схеме. Не следует монтировать его так, как показано на нижнем рисунке, т. к. в этом случае электроды окажутся сверху, где возможно образование пузырьков воздуха, и снизу, где они могут оседать глина, шлам, песок и т. д.



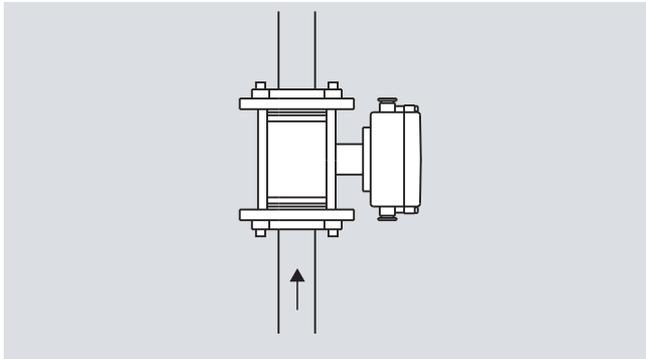
Измерение расхода

SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

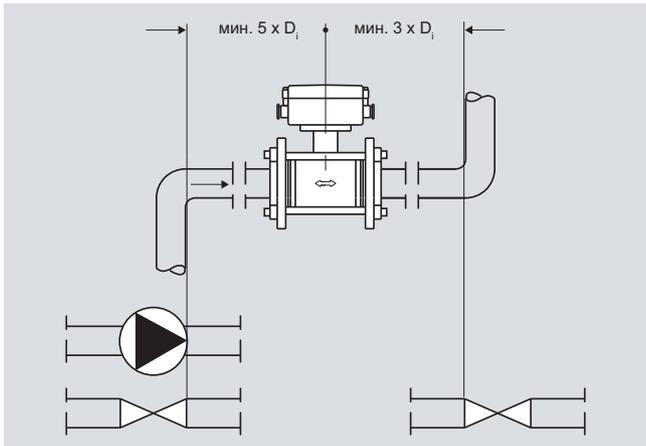
Измерение расхода абразивных растворов и жидкостей, содержащих твердые частицы

Рекомендуется установка на вертикальном/наклонном участке трубы для уменьшения износа и отложений в датчике.



Установка на вертикальном участке трубы с восходящим потоком, в случае измерения расхода абразивной жидкости

Конструкция входа и выхода



Установка между колен, насосов и вентилей: стандартные входные и выходные участки трубы

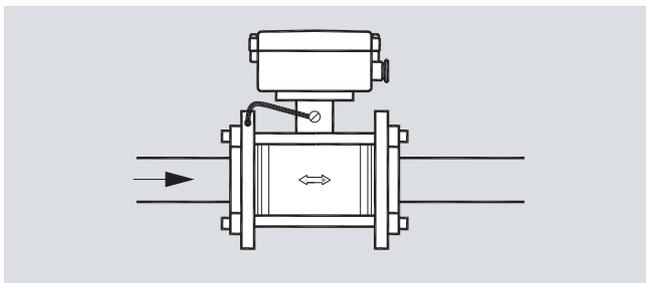
Для достижения максимальной точности измерения расхода необходимо выдерживать определенную длину прямых входных и выходных труб, а также дистанцию от прибора до насосов или вентилей.

Также важно соблюдать центровку расходомера относительно фланцев и уплотнений.

Влияние температуры окружающей среды на установку

Изменения температуры могут вызвать расширение или сжатие системы труб. Во избежание повреждения датчика необходимо использовать уплотнение и затягивать крепления с надлежащим усилием. Более подробные сведения даны в инструкции к датчику.

Выравнивание потенциалов

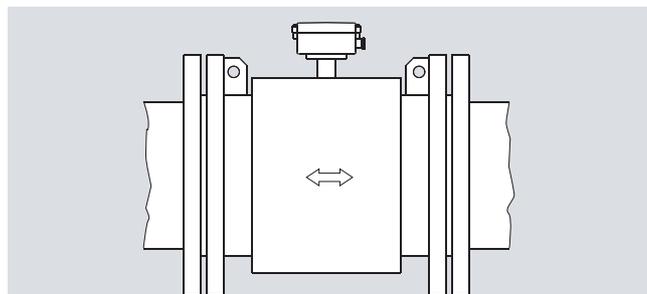


Выравнивание потенциалов

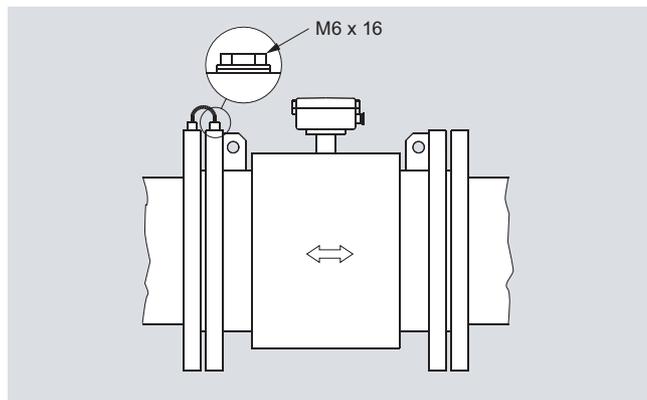
Электрические потенциалы жидкости и датчика должны всегда быть равны. Этого можно достичь использованием различных средств, в зависимости от конструкции:

- Проволочная перемычка между датчиком и ближайшим фланцем (MAG 1100, MAG 3100)
- Прямой металлический контакт между датчиком и соединениями (MAG 1100 F)
- Встроенные заземляющие электроды (MAG 3100, MAG 5100 W)
- Дополнительные заземляющие/защитные фланцы/шайбы (MAG 1100, MAG 3100, MAG 8000)
- Дополнительные графитовые уплотнения в MAG 1100 (в стандартной поставке для высокотемпературной модификации MAG 1100)
- При установке MAG 8000 на пластиковые трубы или трубы с покрытием: следует использовать две заземляющие шайбы.

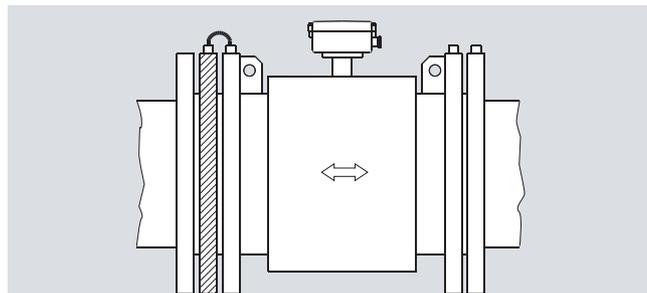
Заземление



MAG 3100 (не PTFE), MAG 5100 W: установка с заземляющими электродами на проводящие и непроводящие трубы (без необходимости в дополнительных действиях)



MAG 1100, MAG 3100 (PTFE): без заземляющих электродов на проводящих трубах (для MAG 1100 используется графитовое уплотнение)



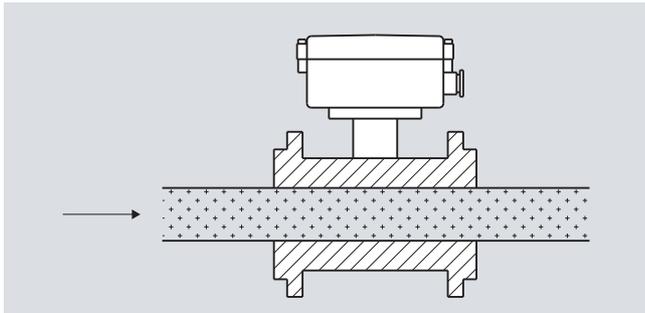
Без электродов на непроводящих трубах следует использовать заземляющую шайбу (для MAG 1100 используется графитовое уплотнение)

Заземление MAG 1100 F выполняется с помощью подключения к процессу. Устройство заземления MAG 8000 описано в разделе, посвященном этой модели.

Измерение расхода SITRANS F M

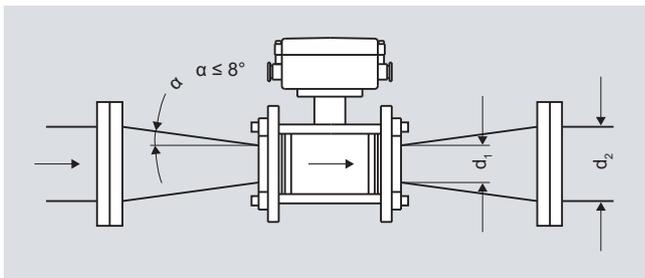
Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M

Вакуум



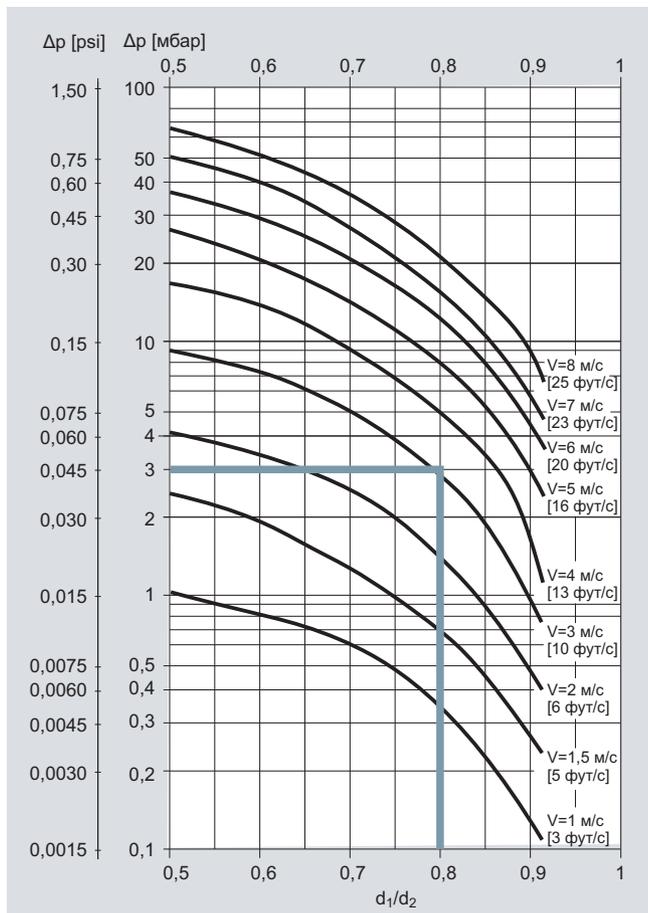
Следует избегать образования вакуума в измерительной трубе, так как это может повредить некоторые виды футеровки.

Установка на трубах большого диаметра



Уменьшение общего диаметра трубы

Расходомер может быть установлен между двумя переходниками (например, DIN 28545). В этом случае на угле сужения 8° применяется следующая кривая падения давления. Графики приведены для воды.

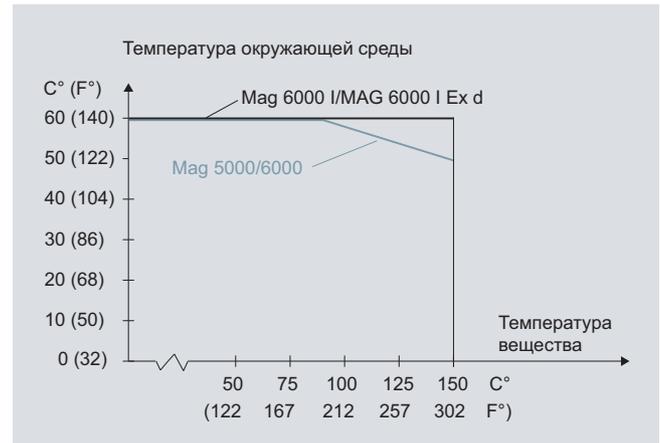


Падение давления как функция уменьшения диаметра между переходниками

Пример:

Скорость потока (v) в 3 м/с через датчик с уменьшением диаметра с DN 100 (4") до DN 80 (3") ($d_1/d_2 = 0,8$) дает падение давления в 2,9 мбар.

Температура окружающей среды



Макс. температура окружающей среды как функция температуры вещества

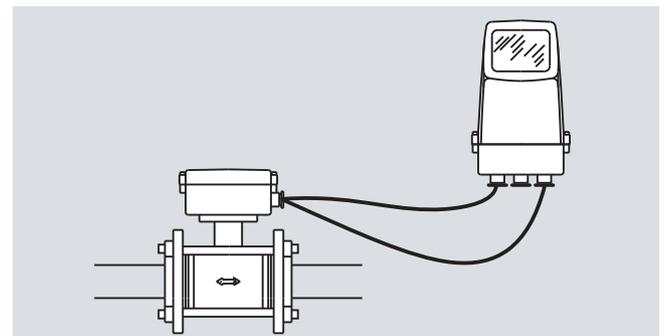
Преобразователь может быть установлен компактно или раздельно.

При первом варианте температура вещества должна соответствовать значениям, указанным на графике.

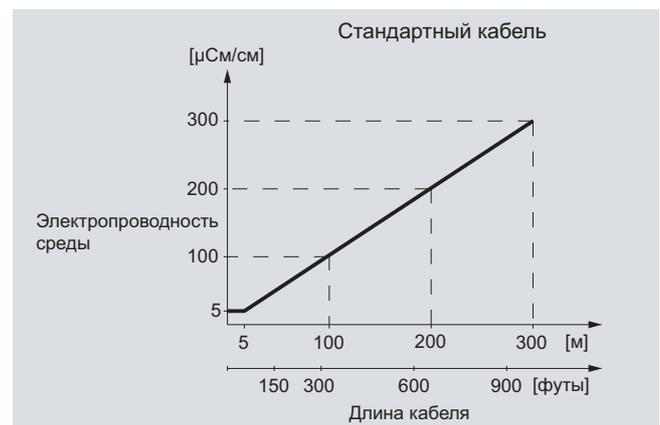
Кабели датчика и проводимость вещества

Компактная установка:

Жидкости с удельной проводимостью $\geq 5 \mu\text{См/см}$.



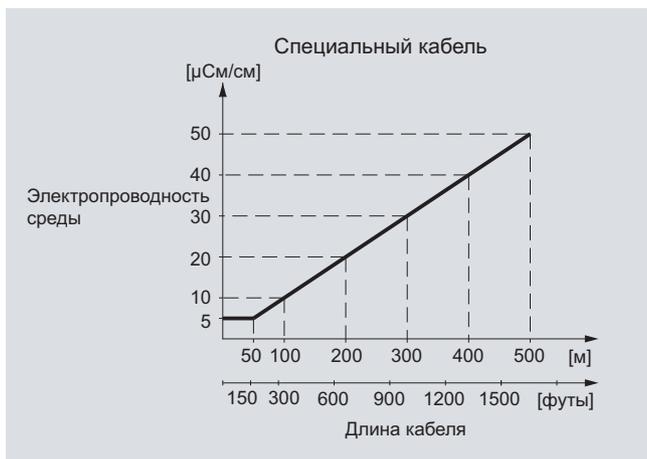
Раздельное расположение



Минимальная проводимость вещества (при использовании стандартного электродного кабеля)

Измерение расхода SITRANS F M

Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M



Минимальная проводимость вещества (при использовании специального электродного кабеля)

Примечание

Для обнаружения опустошения датчика, его минимальная проводимость всегда должна составлять $\geq 20 \text{ мкСм/см}$, а максимальная длина электродного кабеля при установке — 50 м. Необходимо использовать специальный экранированный кабель.

Для размеров **DN 2**, **DN 3** или удаленного размещения моделей Ex нельзя использовать специальный кабель, опустошение датчика не может быть определено, а проводимость должна составлять $\geq 30 \text{ мкСм/см}$. Для дистанционных вариантов СТ максимальная длина кабеля составляет 200 м.

Обзор



Преобразователь MAG 5000/6000, компактная модель (слева) и встраиваемый вариант 19" (справа)

Приборы MAG 5000 и 6000 рассчитаны на высокие эксплуатационные показатели, простоту установки, пусконаладки и обслуживания. Они оценивают сигналы с датчиков SITRANS F M моделей MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P и MAG 5100 W.

- Типы измерительных преобразователей:
- MAG 5000: Макс. погрешность $\pm 0,4\% \pm 1$ мм/с (с датчиком)
- MAG 6000: Макс. погрешность $\pm 0,2\% \pm 1$ мм/с (с датчиком, см. спецификации), имеет дополнительные особенности, такие как: установка модулей шины методом «plug & play», встроенные функции дозирования.

Преимущества

- Превосходное разрешение сигнала для оптимального регулирования производительности установки
- Цифровая обработка сигнала с большим количеством возможностей
- Автоматическое считывание данных из SENSORPROM для облегчения пусконаладки
- Настраиваемое пользователем рабочее меню с защитой паролем
- Трехстрочный дисплей, 20 символов в строке, поддержка 11 языков.
- Отображение расхода в различных единицах измерения
- Сумматор для подсчета прямого, обратного расхода и расхода нетто, а также доступа к дополнительной информации
- Несколько функциональных выходов для управления процессом; аналоговый, импульсный/частотный и релейный в минимальной конфигурации (а также возможность вывода состояния, направления потока, пределов)
- Комплексная система самодиагностики, отображающая и регистрирующая сбои (см. в разделе описания диагностики SITRANS F M)
- Управление дозированием (только MAG 6000)
- Допуск на использование для коммерческого учета: PTB, OIML R 75, OIML R 117, OIML R 49, MI-001 и PTB K 7.2 для охлажденной воды
- Комплектация 6000 с дополнительными шинными модулями для HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, Modbus RTU/RS485, PROFIBUS PA и DP

Применение

Расходомеры SITRANS F M пригодны для измерения параметров потока почти всех электропроводящих жидкостей, масс и растворов. Основные сферы применения:

- Водоснабжение и водоотведение
- Химическая и фармацевтическая промышленность
- Пищевая промышленность и производство напитков

- Энергоснабжение и коммунальное хозяйство

Конструкция

Преобразователь выпускается либо в корпусе IP67 NEMA 4X/6 для компактной или настенной установки, либо в выдвижном исполнении шириной 19" для использования в:

- Системах девятнадцатидюймовых стоек
- Монтировании на панели IP20/NEMA 1 (возможно использование с IP65/NEMA 2 со стороны дисплея)
- Монтировании в заднюю панель IP20/NEMA 1
- Настенной установке по стандарту IP66/NEMA 4X

Существует несколько вариантов выдвижного исполнения, такие как:

- Преобразователи, устанавливаемые в безопасной зоне для подключения к датчикам Ex, разрешенным к применению ATEX (с экранами в комплекте)
- Преобразователи с устройством для очистки электродов — по запросу

Функции

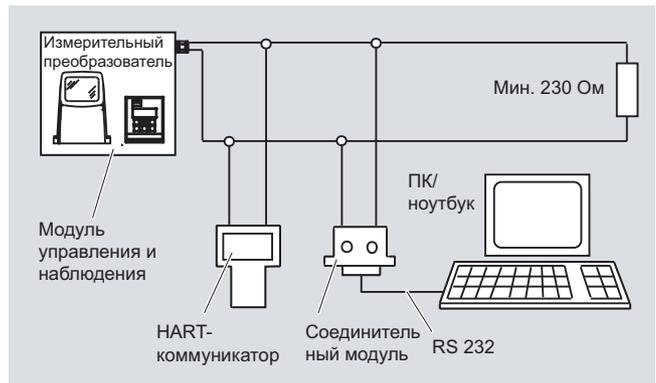
MAG 5000/6000 — измерительные преобразователи со встроенным алфавитно-цифровым дисплеем, поддерживающим несколько языков. Приборы оценивают сигналы с подключенных магнитно-индуктивных датчиков, а также выполняют функции источника питания, снабжающего катушки постоянным током.

Подробную информацию о подключении, режимах работы и установке можно найти в технических сводках по датчикам.

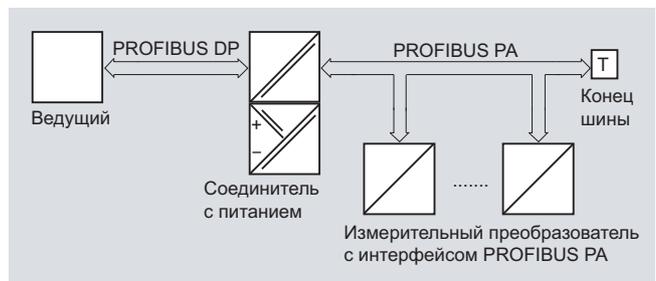
Дисплей и управление

Преобразователем можно управлять с помощью:

- Блока управления и индикации
- коммунатора HART
- ПК/ноутбука с программным обеспечением SIMATIC PDM по интерфейсу HART
- ПК/ноутбука с программным обеспечением SIMATIC PDM по интерфейсу PROFIBUS или Modbus



Подключение HART



Подключение PROFIBUS PA

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Технические характеристики

Принцип работы и конструкция	
Принцип измерения	Магнитно-индуктивный с пульсирующим постоянным полем
Сигнал об опустошении трубы	Определение опустошения трубы (в случае раздельной установки необходим специальный кабель)
Частота возбуждения	Зависит от размера датчика
Входное сопротивление электродов	$> 1 \times 10^{14} \Omega$
Вход	
Цифровой вход	
• Время срабатывания	11...30 В пост. тока, $R_i = 4,4 \text{ к}\Omega$ 50 мс
• Ток	$I_{11 \text{ В пост. тока}} = 2,5 \text{ мА}$, $I_{30 \text{ В пост. тока}} = 7 \text{ мА}$
Выход	
Токовый выход	
• Диапазон сигнала	0...20 мА или 4...20 мА
• Нагрузка	$< 800 \Omega$
• Временная постоянная	0,1...30 с, настраиваемая
Цифровой выход	
Частота	0...10 кГц, 50 % скважность (одно/двунаправленный) 24 В пост. тока, 30 мА, $1 \text{ к}\Omega \leq R_i \leq 10 \text{ к}\Omega$, с защитой от коротких замыканий (питание подается с расходомера)
Импульсный (активный)	3...30 В пост. тока, макс. 110 мА, $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ к}\Omega$ (питание подается с подключаемого оборудования)
Импульсный (пассивный)	0,1...30 с, настраиваемая
Временная постоянная	0,1...30 с, настраиваемая
Релейный выход	
Временная постоянная	Время переключения реле, такое же, как для токового выхода
Нагрузка	42 В перем. тока/2 А, 24 В пост. тока/1 А
Отключение при слишком низком расходе	
	0...9,9% от максимальной величины
Гальваническое разделение	
	Все входы и выходы имеют гальваническое разделение
Макс. измерительная погрешность (с датчиком и установленной точкой отсчета)	
MAG 5000	0,4 % ± 1 мм/с
MAG 6000	0,2 % ± 1 мм/с
Номинальные условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	
• Работа	• Версия с дисплеем: -20...+60 °C • Версия без дисплея: -20...+60 °C
• Хранение	-40...+70 °C
Механические нагрузки (вибрация)	
Компактное исполнение:	18...1000 Гц, при среднеквадратичной перегрузке 3,17 г, синусоидальные колебания во всех направлениях, согласно IEC 68-2-36
Вставной модуль 19"	1...800 Гц, при среднеквадратичной перегрузке 1 г, синусоидальные колебания во всех направлениях, согласно IEC 68-2-36
Степень защиты	
Компактное исполнение:	IP67/NEMA 4X/6, согласно IEC 529 и DIN 40050 (1 м H ₂ O, в течение 30 мин)
Вставной модуль 19"	IP20/NEMA 1, согласно IEC 529 и DIN 40050
Электромагнитная совместимость	
	IEC/EN 61326-1 (в любых условиях) IEC/EN 61326-2-5

Дисплей и клавиатура

Сумматор

Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного и расхода и расхода нетто

Дисплей

Алфавитно-цифровой, с подсветкой, 3 x 20 символов для индикации расхода, суммарных показателей, настроек и сообщений об ошибках; обратный поток обозначается знаком «минус»

Временная постоянная

Соответствует значению для токового выхода

Конструкция

Материал корпуса

Полиамид, усиленный стекловолокном; дополнительно (только IP65): нержавеющая сталь AISI 316

• Компактное исполнение:

Стандартный стоечный корпус 19" из алюминия/стали (DIN 41494), ширина: 21 TE, высота: 3 HE

• Вставной модуль 19"

• Крепление на задней панели

IP20/NEMA 1; алюминий

• Крепление на панели

IP20/NEMA 1 (возможно использование с IP65/NEMA 2 со стороны дисплея); пластик ABS

• Настенное крепление

IP66/NEMA 4X; пластик ABS

Габаритные чертежи

Компактное исполнение:

См. габаритные чертежи

Вставной модуль 19"

См. габаритные чертежи

Вес

Компактное исполнение:

0,75 кг

Вставной модуль 19"

См. габаритные чертежи

Источник питания

- 115...230 В перем. тока $\pm 10\%$ -15%, 50...60 Гц
- 11...30 В пост. тока или 11...24 В перем. тока

Энергопотребление

- 230 В перем. тока: 17 ВА
- 24 В перем. тока: 9 ВА, $I_N = 380 \text{ мА}$, $I_{ST} = 8 \text{ А}$ (30 мс)
- 12 В пост. тока: 11 Вт, $I_N = 920 \text{ мА}$, $I_{ST} = 4 \text{ А}$ (250 мс)

Сертификаты и допуски

CE, C-UL общего назначения, C-tick; FM, класс 1, сектор 2, CSA, класс 1, сектор 2

• Холодная вода: MI-001, PTB/OIML R 49 (сертификация образца DE/DK)

• Горячая вода: PTB и DANAK OIML R 75 (сертификация образца DE/DK) (MAG 6000 CT)

• Охлажденная вода: PTB K 7.2

• Вещества, отличные от воды (молоко, пиво и т. д.): PTB и DANAK OIML R 117 (допуск на использование образца DE/DK) (MAG 6000 CT)

Сертификация для коммерческого учета (MAG 5000/6000 CT)

Связь

Стандартная комплектация

• MAG 5000

Возможен вариант без последовательного порта или HART

• MAG 6000

Совместим с модулями расширения, устанавливаемыми пользователем

Дополнительно (только MAG 6000)

HART, Modbus RTU/RS485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP в виде модулей расширения

• MAG 5000/6000 CT

Нет утвержденных модулей связи

Барьер безопасности (e/ia)



Применение	Для MAG 5000/6000 19" и MAG 1100 Ex ATEX/MAG 3100 Ex ATEX		
Допуски	MAG 1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX MAG 3100 Ex [EEx e ia] IIC ATEX		
Параметр кабеля	Группа	Емкость, μF	Индуктивность, мГн
Электроды	IIC	$\leq 4,1$	≤ 80
	IIB	≤ 45	≤ 87
	IIA	≤ 45	≤ 87
Температура окружающей среды			
Во время работы	-20...+50 °C		
При хранении	-20...+70 °C		
Корпус			
Материал	Стандартный модуль 19" из алюминия/стали (DIN 41494)		
Ширина	21 TE (4,75")		
Высота	3 HE (5,25")		
Класс	IP20 / NEMA 1, согласно EN 60529		
Механические нагрузки	1 g, 1...800 Гц, синусоидальные колебания во всех направлениях, согласно EN 60068-2-36		

Блок очистки электродов для вставных модулей MAG 5000 или 6000 в стойечном исполнении 19"



Процесс очистки электродов служит для удаления нежелательных отложений на электродах, при использовании в водной среде, путем подачи на них переменного или постоянного тока. Первый вариант используется в канализационных системах, для разрушения жировых наслоений нагревом электрода. Второй позволяет устранить проводящие отложения в центральном отоплении.

Устройство предназначено для использования с измерительными преобразователями MAG 5000 и 6000 19", при очистке электродов датчиков MAG 1100 или MAG 3100

- Его не следует применять с искробезопасными датчиками Ex
 - Также его нельзя использовать с датчиками, оборудованными электродами из тантала или сплава Hastelloy
- Доступно по запросу

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Данные по выбору и заказу

Измерительный преобразователь MAG 5000

Описание	Заказной номер	
<p>Преобразователь MAG 5000 без дисплея для компактного и настенного монтажа; корпус из полиамида, усиленного стекловолокном, IP67/NEMA 4X/6</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6910-1AA30-0AA0 7ME6910-1AA10-0AA0 	
<p>Преобразователь MAG 5000 с дисплеем, для компактного и настенного монтажа; IP67/NEMA 4X/6, полиамид, усиленный стекловолокном</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц, с интерфейсом HART 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6910-1AA30-1AA0 7ME6910-1AA10-1AA0 7ME6910-1AA10-1BA0 	
<p>Преобразователь MAG 5000 СТ для компактного и настенного монтажа, допуск для коммерческого учета; IP67/NEMA 4X/6, полиамид, усиленный стекловолокном</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6910-1AA30-1AB0 7ME6910-1AA10-1AB0 	
<p>Преобразователь MAG 5000 для стойки 19" и настенного монтажа</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц <p>◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6910-2CA30-1AA0 7ME6910-2CA10-1AA0 	

Измерительный преобразователь MAG 6000

Описание	Заказной номер	
<p>Преобразователь MAG 6000 без дисплея для компактного и настенного монтажа; корпус из полиамида, усиленного стекловолокном, IP67/NEMA 4X/6</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6920-1AA30-0AA0 7ME6920-1AA10-0AA0 	
<p>Преобразователь MAG 6000 для компактного и настенного монтажа; корпус из полиамида, усиленного стекловолокном, IP67/NEMA 4X/6</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6920-1AA30-1AA0 7ME6920-1AA10-1AA0 	
<p>Преобразователь MAG 6000 для компактного и настенного монтажа; IP65/NEMA 4, нержавеющая сталь AISI 316 (только для датчиков со стальной клеммной коробкой) (для раздельной установки следует заказать клеммную коробку из нержавеющей стали отдельно)</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6920-1QA30-1AA0 7ME6920-1QA10-1AA0 	
<p>Преобразователь MAG 6000 СТ для компактного и настенного монтажа, допуск для коммерческого учета (невозможна установка коммуникационных модулей); IP67/NEMA 4X/6, полиамид, усиленный стекловолокном</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6920-1AA30-1AB0 7ME6920-1AA10-1AB0 	
<p>Преобразователь MAG 6000 SV для компактного и настенного монтажа; специальные настройки частоты возбуждения 44 Гц для дозирования DN ≤ 25/1" IP67/NEMA 4X/6, полиамид, усиленный стекловолокном</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6920-1AB30-1AA0 7ME6920-1AB10-1AA0 	
<p>Преобразователь MAG 6000 для стойки 19" и настенного монтажа</p> <ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> 7ME6920-2CA30-1AA0 7ME6920-2CA10-1AA0 	

Измерение расхода SITRANS F M

Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Описание	Заказной номер	
Преобразователь MAG 6000 SV для стойки 19" и настенного монтажа; специальные настройки частоты возбуждения 44 Гц для дозирования DN ≤ 25/1"		
<ul style="list-style-type: none"> 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц 	7ME6920-2CB30-1AA0	
	7ME6920-2CB10-1AA0	
MAG 6000 в корпусе IP66/NEMA 4X; 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц	7ME6920-2EA10-1AA0	
MAG 6000 с барьером безопасности для использования с датчиками, утвержденными по Ex, собранный в корпусе IP66/NEMA 4X для настенного монтажа, ATEX, 115...230 В перем. тока, 50/60 Гц	7ME6920-2MA11-1AA0	
<ul style="list-style-type: none"> Для датчиков ATEX 2G D 	7ME6920-2EB30-1AA0	

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5000/6000

Описание	Заказной номер	
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5000/6000 IP67		
<ul style="list-style-type: none"> английский немецкий испанский французский 	A5E02338368	
	A5E02944982	
	A5E02944995	
	A5E02944990	
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5000/6000 19"		
<ul style="list-style-type: none"> английский 	A5E02082880	

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна по адресу:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Коммуникационные модули для MAG 6000

Описание	Заказной номер	
HART (не для MAG 6000 I)	◆ FDK-085U0226	
Modbus RTU/RS485	◆ FDK-085U0234	
PROFIBUS PA, профиль 3	◆ FDK-085U0236	
PROFIBUS DP, профиль 3	◆ FDK-085U0237	

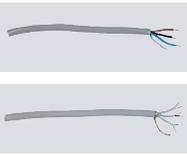
Описание	Заказной номер
DeviceNet	◆ FDK-085U0229
FOUNDATION Fieldbus H1	◆ A5E02054250

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Принадлежности к MAG 5000 и MAG 6000

Описание	Заказной номер	
<p>Настенное крепление для версии IP67/NEMA 4X/6, монтажный кронштейн, клеммная коробка из полиамида</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 кабельных ввода M20 кабельные вводы 4 x 1/2" NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ FDK-085U1018 ◆ FDK-085U1053 	
<p>Кабель для стандартных электродов или катушек, 3 x 1,5 мм², экранированный, в изоляции из ПВХ</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 м 20 м 40 м 60 м 100 м 150 м 200 м 500 м 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ FDK-083F0121 ◆ FDK-083F0210 ◆ FDK-083F0211 ◆ FDK-083F0212 ◆ FDK-083F0213 FDK-083F3052 FDK-083F3053 FDK-083F3054 	
<p>Электродный кабель для пустых труб или сред с низкой проводимостью, с двойным экранированием, 3 x 0,25 мм²</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 м 20 м 40 м 60 м 100 м 150 м 200 м 500 м 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ FDK-083F3020^{D)} ◆ FDK-083F3095 FDK-083F3094 FDK-083F3093 FDK-083F3092 FDK-083F3056^{D)} FDK-083F3057^{D)} FDK-083F3058 	
<p>Помехозащищенный коаксиальный электродный кабель для сред с низкой проводимостью и высоких уровней вибрации, 3 x 0,13 мм²</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 м 5 м 10 м 	<ul style="list-style-type: none"> A5E02272692 A5E02272723 A5E02272730 	
<p>Комплект со стандартным экранированным кабелем в изоляции ПВХ для катушек, 3 x 1,5 мм² и электродным, с двойным экраном, 3 x 0,25 мм²</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 м 10 м 15 м 20 м 25 м 30 м 40 м 50 м 60 м 100 м 150 м 200 м 500 м 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A5E02296329^{D)} ◆ A5E01181647 ◆ A5E02296464^{D)} ◆ A5E01181656^{F)} ◆ A5E02296490^{D)} ◆ A5E02296494^{D)} ◆ A5E01181686^{F)} ◆ A5E02296498^{D)} A5E01181689^{F)} A5E01181691^{F)} A5E01181699^{F)} A5E01181703^{F)} A5E01181705^{F)} 	

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Описание	Заказной номер	
<p>D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H</p> <p>F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N</p> <p>Вводы для вышеуказанных кабелей, 2 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> M20 1/2" NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A5E00822490 ◆ A5E00822501 	
<p>Крепежные винты для датчика / измерительного преобразователя, 2 шт.</p>	FDK-085U0221	
<p>Клеммная коробка, в полиамидном корпусе, с крышкой</p> <ul style="list-style-type: none"> M20 1/2" NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ FDK-085U1050 ◆ FDK-085U1052 	
<p>Крышка клеммной коробки, полиамид</p>	FDK-085U1003	
<p>Клеммная коробка, нержавеющая сталь, с крышкой для MAG 6000 и любых датчиков Ex</p> <ul style="list-style-type: none"> M20 1/2" NPT 	<ul style="list-style-type: none"> A5E00836867 A5E00836868 	
<p>Клеммная коробка (3A) для MAG 1100 F, полиамид, с крышкой</p> <ul style="list-style-type: none"> M20 1/2" NPT 	<ul style="list-style-type: none"> A5E00822478 A5E00822479 	
<p>Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков MAG IP68/NEMA 6P (не для Ex)</p>	FDK-085U0220	
<p>Барьер безопасности 19" (21 TE) [EEx e ia] IIC для датчиков MAG 1100 Ex и MAG 3100 Ex, с задней панелью</p>	FDK-083F5034	
<p>Корпус для установки на панель 19" (21 TE); IP65/NEMA 2, пластик ABS для фронтального монтажа</p>	FDK-083F5030	
<p>Корпус для установки на панель 19" (42 TE); IP65/NEMA 2, пластик ABS для фронтального монтажа</p>	FDK-083F5031	
<p>Корпус для крепления на задней панели для вставного модуля 19" (21 TE); IP20/NEMA 1, алюминий</p>	FDK-083F5032	
<p>Корпус для крепления на задней панели для вставного модуля 19" (42 TE); IP20/NEMA 1, алюминий</p>	FDK-083F5033	

Измерение расхода SITRANS F M

Измерительный преобразователь MAG 5000/6000

Описание	Заказной номер
<p>Корпус для настенного крепления для вставного модуля 19", IP66/NEMA 4X (без задних плат)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 TE 	FDK-083F5037
<ul style="list-style-type: none"> • 42 TE 	FDK-083F5038
<p>Передняя крышка (7TE)</p> <p>◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)</p>	FDK-083F4525

Задние платы (для использования с настенным корпусом IP66)

Описание	Заказной номер
<p>Настенный корпус IP66, 12...24 В, 115...230 В</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для измерительного преобразователя 	A5E02559813
<ul style="list-style-type: none"> • Для измерительного преобразователя ia/e с барьером безопасности 	A5E02559814
<ul style="list-style-type: none"> • Для измерительного преобразователя ia/ib с барьером безопасности (только для датчиков, произведенных ранее октября 2007 г.) 	A5E02559812
<ul style="list-style-type: none"> • Для измерительного преобразователя с устройством очистки 	A5E02559815

Запасные части

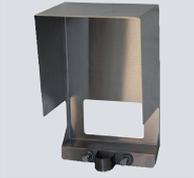
Описание	Заказной номер
<p>Соединительная плата (для клеммной коробки из полиамида)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12...24 В • 115...230 В 	A5E02559817 A5E02559816
<p>Соединительная плата (для клеммной коробки из нержавеющей стали)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12...24 В • 115...230 В 	A5E02604280 A5E02604272
<p>Корпус, 19" 12...24 В, 115...230 В</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соединительная плата для стандартного измерительного преобразователя 19" 	A5E02559809
<ul style="list-style-type: none"> • Соединительная плата для измерительного преобразователя с защитным барьером 	A5E02559810
<ul style="list-style-type: none"> • Соединительная плата для измерительного преобразователя ia/ib с барьером безопасности (только для датчиков, произведенных ранее октября 2007 г.) 	A5E02559811
<ul style="list-style-type: none"> • Соединительная плата для измерительного преобразователя с устройством очистки 	FDK-083F4123
<p>Модуль памяти SENSORPROM (При заказе необходимо указать код датчика и серийные номера)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 кБ (для MAG 5000/6000/MAG 6000 I) • 250 Б (для MAG 2500/3000) 	FDK-085U1005 FDK-085U1008
<p>Модуль дисплея для MAG 5000/6000</p> <ul style="list-style-type: none"> • С черной панелью без маркировки 	FDK-085U1038
<ul style="list-style-type: none"> • С панелью Siemens <p>◆</p>	FDK-085U1039

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Измерение расхода SITRANS F M

Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Солнцезащитные элементы для измерительных преобразователей MAG 5000/6000

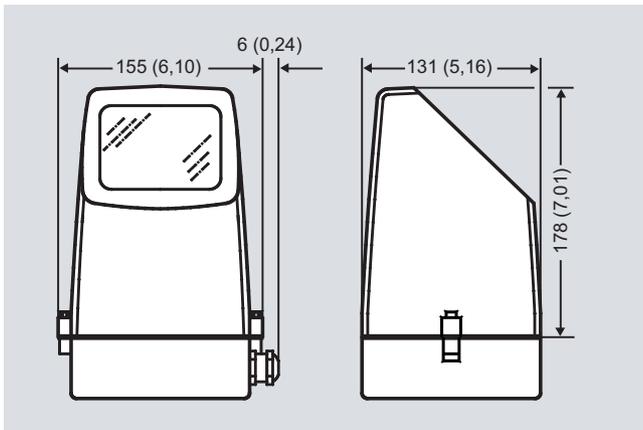
Описание	Заказной номер	
Солнцезащитная крышка для измерительного преобразователя MAG 5000/6000 (с рамкой)	A5E02328485	
Солнцезащитный кожух для удаленных измерительных преобразователей MAG 5000/6000	A5E01209496^{D)}	
Солнцезащитный кожух для компактной установки измерительных преобразователей MAG 5000/6000 с датчиками MAG 3100 (DN 15...2000) или MAG 5100 (DN 150...1200)	A5E01209500^{D)}	

D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H

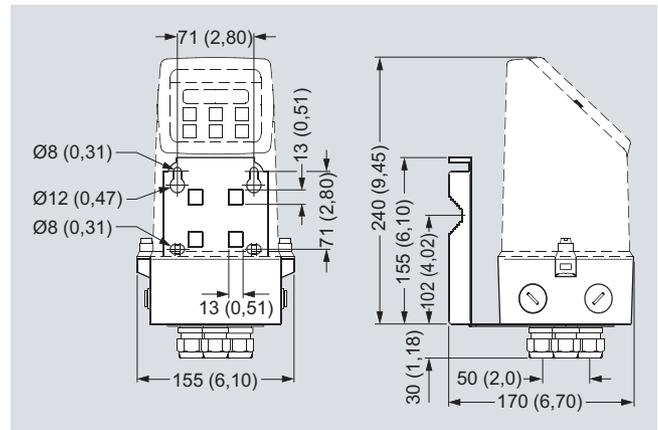
4

Габаритные чертежи

Измерительный преобразователь IP67/NEMA 4X/6, компактное исполнение, корпус из полиамида

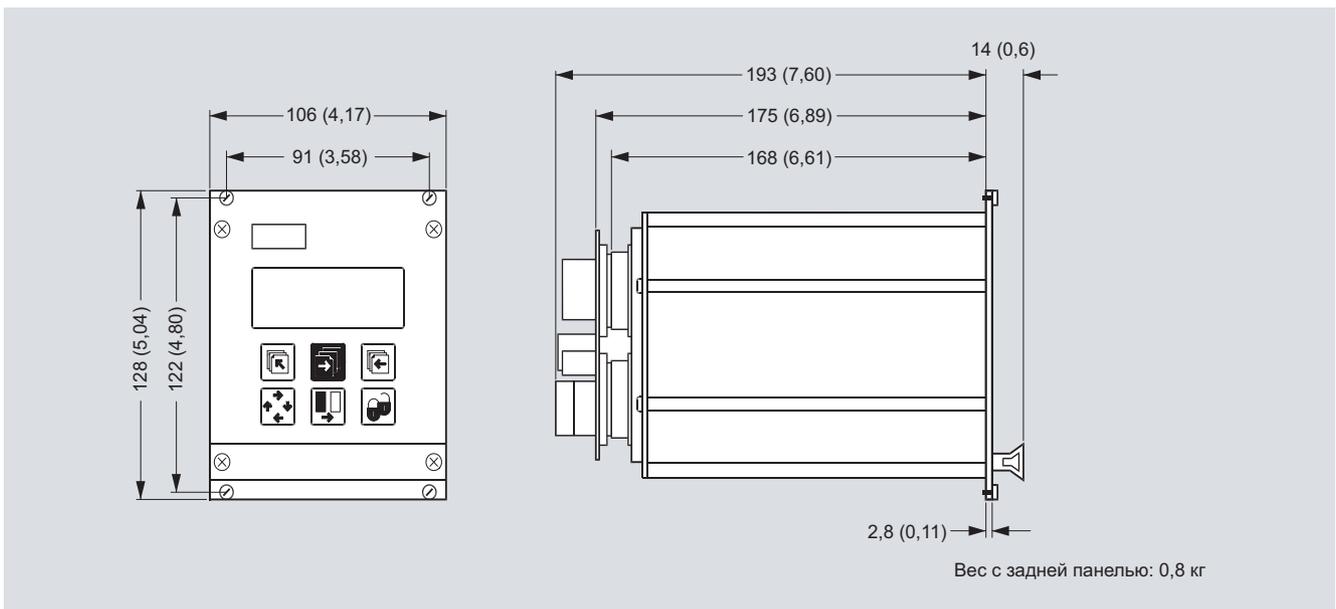


Измерительный преобразователь при компактной установке, размеры в мм



Измерительный преобразователь при настенной установке, размеры в мм

Измерительный преобразователь, стандартный блок IP20/ NEMA 1 19"



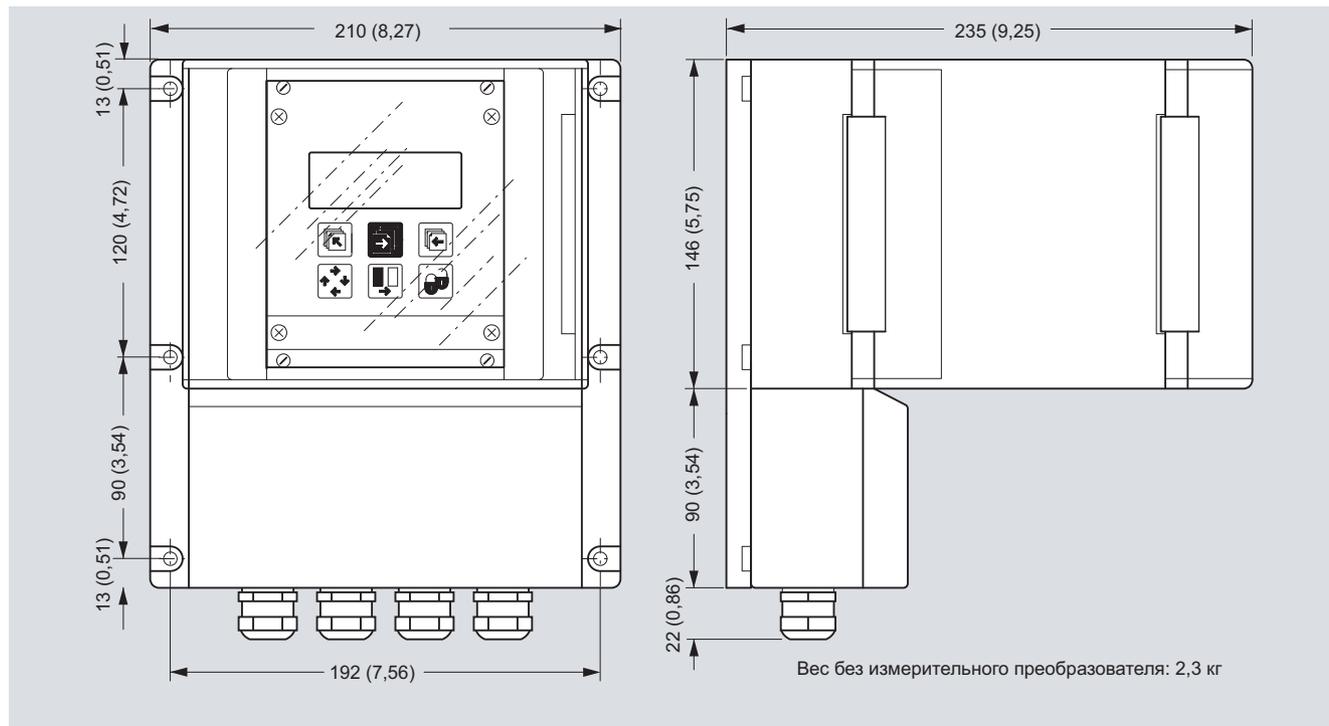
Размеры в мм

Измерение расхода

SITRANS F M

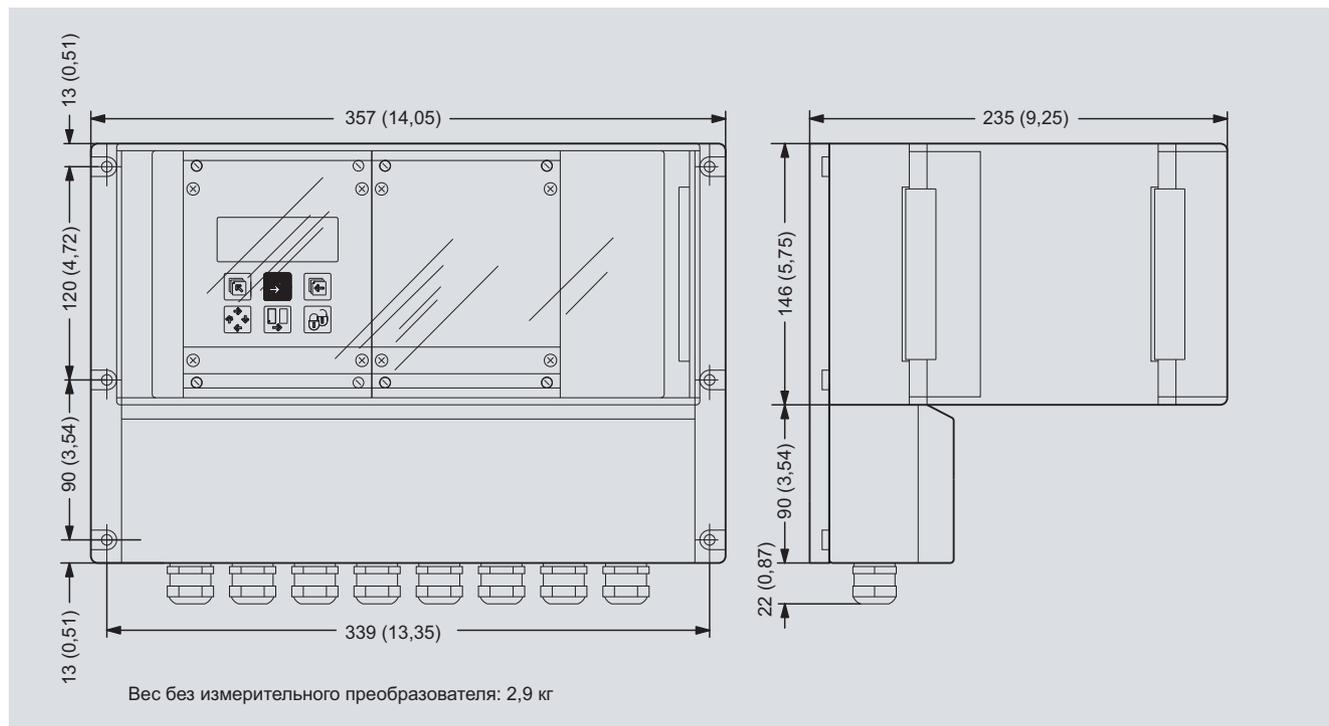
Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Измерительный преобразователь при настенном монтаже, IP66/NEMA 4X, 21 TE



Размеры в мм

Измерительный преобразователь при настенном монтаже, IP66/NEMA 4X, 42 TE

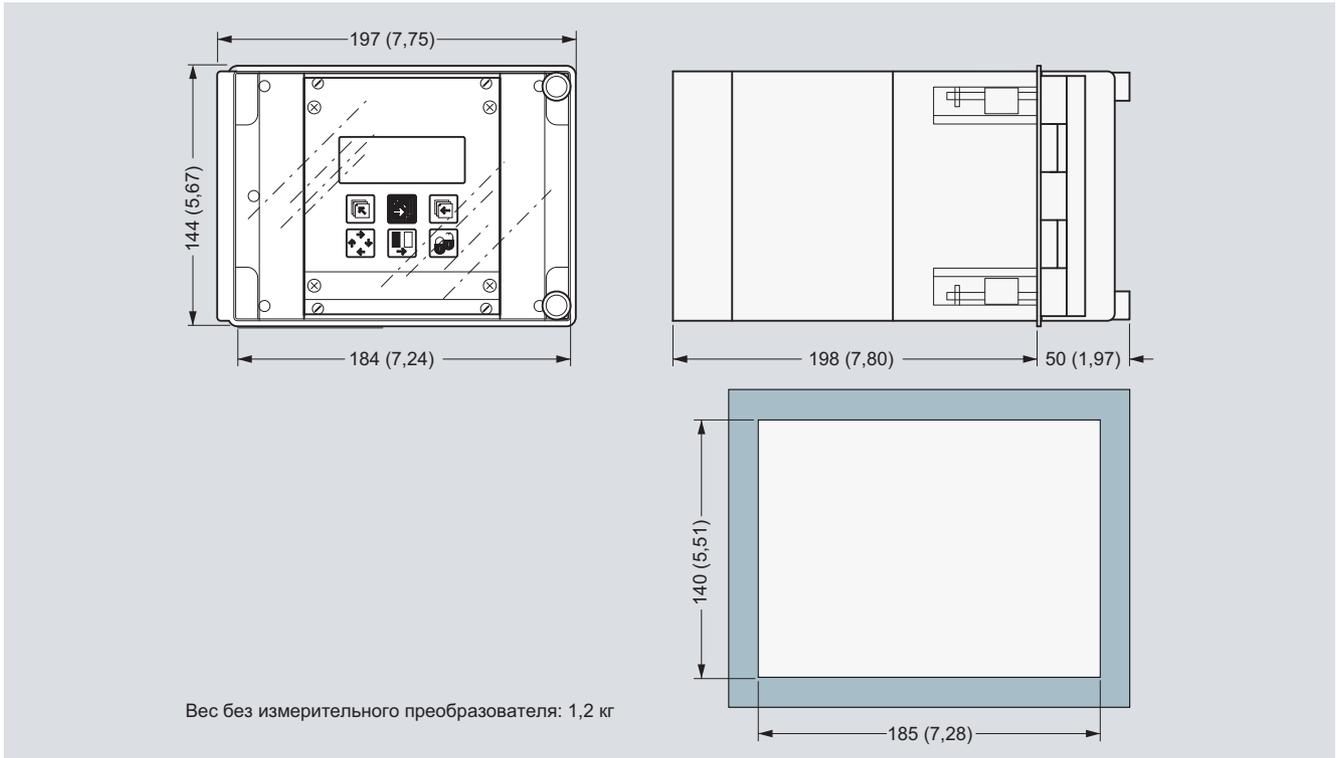


Размеры в мм

Измерение расхода SITRANS F M

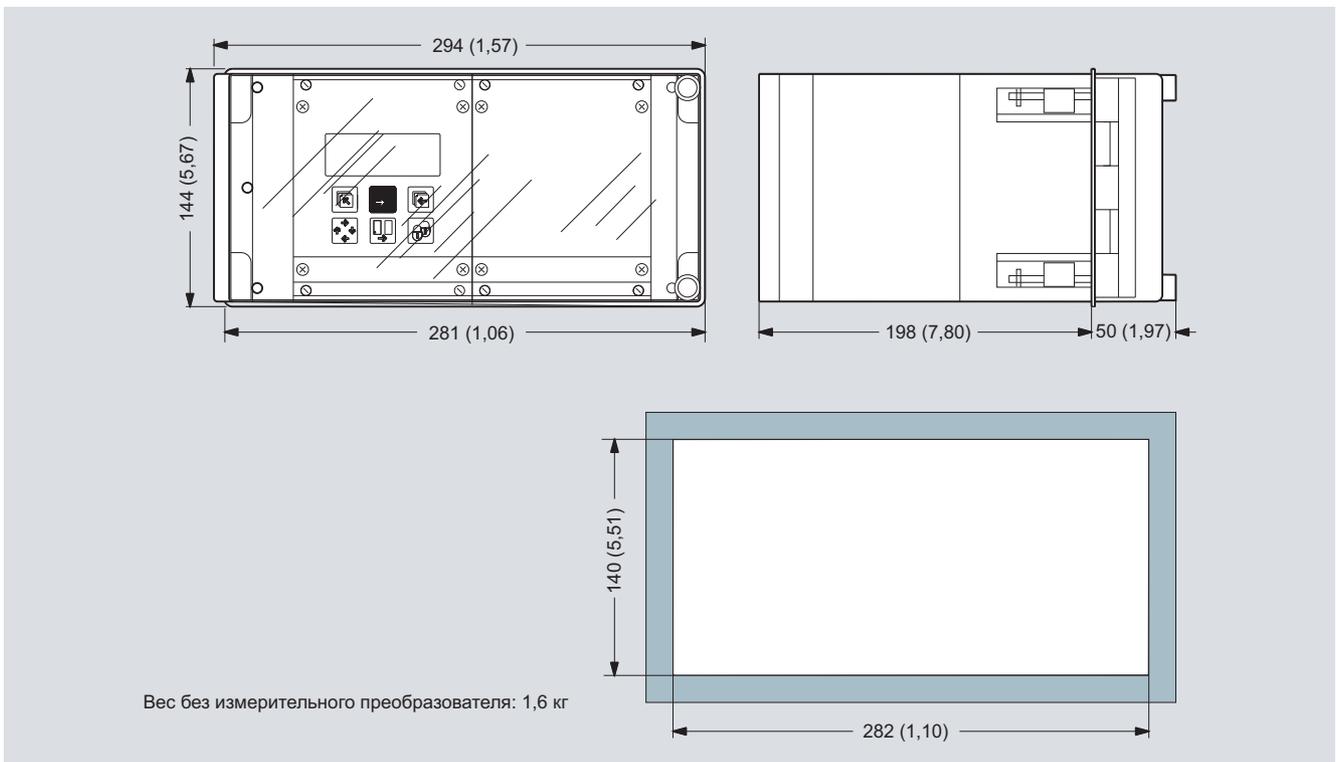
Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

Измерительный преобразователь, монтаж во фронтальную панель, IP20/NEМА 1, 21 TE



Размеры в мм

Измерительный преобразователь, монтаж во фронтальную панель, IP20/NEМА 1, 42 TE



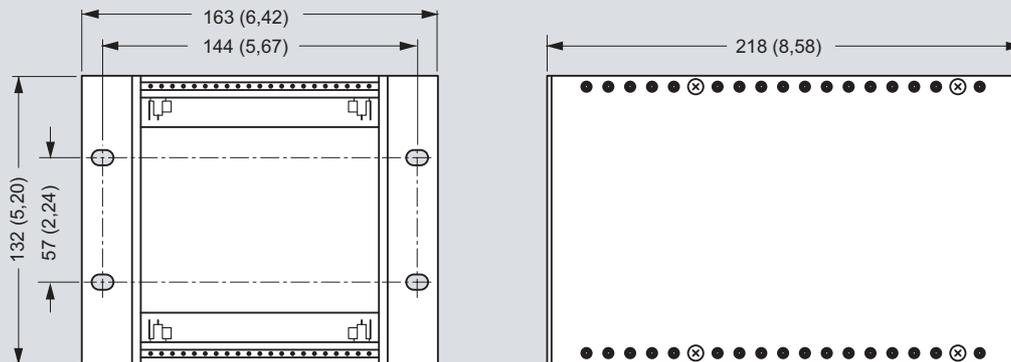
Размеры в мм

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
MAG 5000/6000

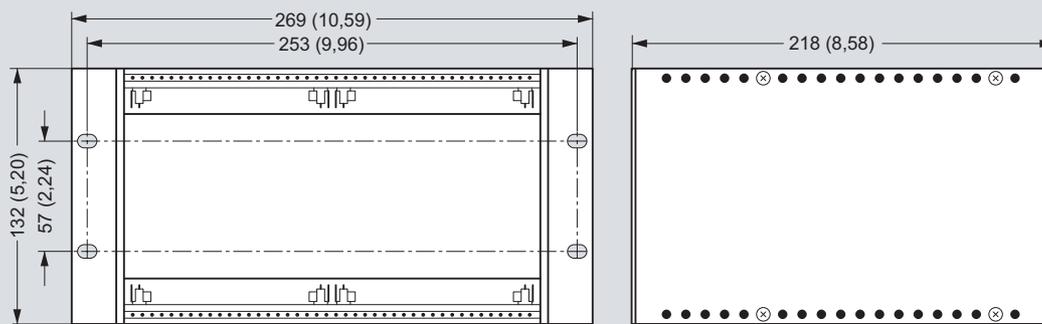
Измерительный преобразователь, монтаж в заднюю панель, IP20/NEMA 1, 21 TE



Вес: 0,7 кг

Размеры в мм

Измерительный преобразователь, монтаж в заднюю панель, IP20/NEMA 1, 42 TE



Вес: 0,9 кг

Размеры в мм

4

Схемы

Электрические соединения

Заземление

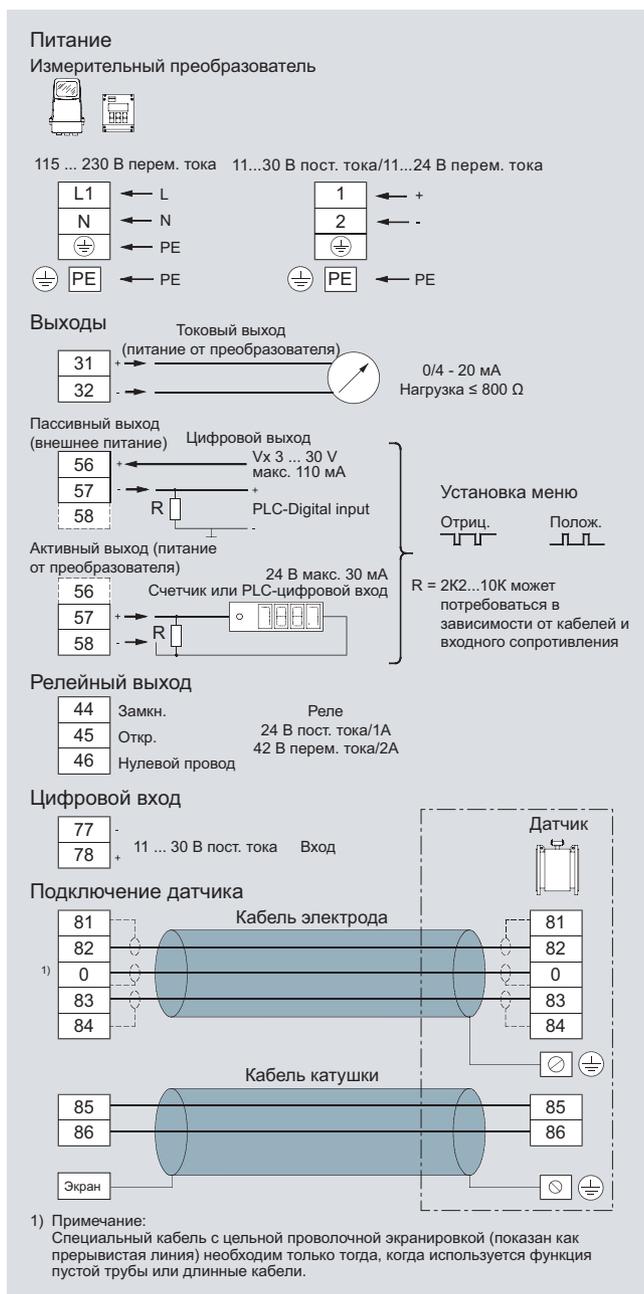
Силовое оборудование должно быть подключено к источнику питания 1 класса защищенности.

Механические счетчики

При подключении механического счетчика к клеммам 57 и 58 (активный выход), необходимо подключить к клеммам 56 и 58 конденсатор емкостью в 1000 мкФ. Его положительный вывод соединяется с контактом 56, а отрицательный — с 58.

Выходные кабели

При использовании протяженного выходного кабеля в зашумленной среде, рекомендуется применять экранированный вариант.



Измерение расхода SITRANS F M

Преобразователь MAG 6000I/6000 I Ex de

Обзор



Преобразователь SITRANS F M MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex de разработан для нужд перерабатывающей промышленности. Прочный корпус из литого алюминия обеспечивает ему надежную защиту, даже в самых неблагоприятных условиях. Версия Ex также имеет полный набор функций ввода и вывода.

- Отсечка по низкому расходу
- Индикация направления потока
- Система уведомления об ошибках
- Индикация времени работы
- Одно-/двухнаправленный поток
- Ограничительные переключатели и импульсный выход
- Управление сериями

MAG 6000 I/6000 I Ex d — это микропроцессорный измерительный преобразователь со встроенным алфавитно-цифровым дисплеем, поддерживающим несколько языков. Приборы оценивают сигналы с подключенных магнитно-индуктивных датчиков, а также выполняют функции источника питания, снабжающего катушки постоянным током.

Подробную информацию о подключении, режимах работы и установке можно найти в технических сводках по датчикам.

Дисплей и клавиатуры

Преобразователем можно управлять с помощью:

- Блока управления и индикации
- Коммуникатора HART
- ПК/ноутбука с программным обеспечением SIMATIC PDM по интерфейсу HART
- ПК/ноутбука с программным обеспечением SIMATIC PDM по интерфейсу PROFIBUS или Modbus

4

Преимущества

- Полный спектр расходомеров класса Ex с защищенными входами и выходами
- Устройства пригодны как для компактной, так и для раздельной установки
- Доступны дополнительные модули связи HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA и DP, Modbus RTU/RS485
- Превосходное разрешение сигнала для оптимального регулирования производительности установки
- Цифровая обработка сигнала с большим количеством возможностей
- Автоматическое считывание данных из SENSORPROM для облегчения пусконаладки
- Настраиваемое пользователем рабочее меню с защитой паролем
 - Трехстрочный дисплей, 20 символов в строке, поддержка 11 языков
 - Отображение расхода в различных единицах измерения
 - Сумматор для подсчета прямого, обратного расхода и расхода нетто, а также доступа к дополнительной информации
- Несколько функциональных выходов для управления процессом; аналоговый, импульсный/частотный и релейный в минимальной конфигурации (а также возможность вывода состояния, направления потока, пределов)
- Комплексная система самодиагностики, отображающая и регистрирующая сбои
- Управление сериями

Конструкция

Измерительный преобразователь рассчитан для компактной или раздельной установки, как в защищенных, так и в опасных зонах (при компактной установке преобразователь необходимо заказывать вместе с датчиками).

Функции

Доступны следующие возможности:

- Индикация расхода
- 2 измерительных диапазона
- 2 сумматора

Технические характеристики

Принцип работы и конструкция

Принцип измерения	Магнитно-индуктивный с пульсирующим
Сигнал об опустошении трубы	Определение опустошения трубы (в случае удаленной установки необходим специальный кабель)
Частота возбуждения	Зависит от размера датчика
Входное сопротивление электродов	$> 1 \times 10^{14} \Omega$
Вход	
Цифровой вход	11...30 В пост. тока, $R_i = 4,4 \text{ к}\Omega$
• Время срабатывания	50 мс
• Ток	$I_{11 \text{ В пост. тока}} = 2,5 \text{ мА}$, $I_{30 \text{ В пост. тока}} = 7 \text{ мА}$
Выход	
Токовый выход	
• Диапазон сигнала	0...20 мА или 4...20 мА (активный/пассивный)
• Нагрузка	$< 560 \Omega$
• Временная постоянная	0,1...30 с, настраиваемая
Цифровой выход	
Частота	0...10 кГц, нагрузочный цикл 50 % (одно-/двухнаправленный поток)
Временная постоянная	0,1...30 с, настраиваемая
Импульсный (пассивный)	3...30 В пост. тока, макс. 110 мА (30 мА для версии Ex), $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ к}\Omega$ (питание от подключенного оборудования)
Временная постоянная	0,1...30 с, настраиваемая
Релейный выход	
Временная постоянная	Время переключения реле, такое же, как для токового выхода
Нагрузка	42 В перем. тока/2 А, 24 В пост. тока/1 А
Отсечка по низкому расходу	
	0...9,9 % от максимальной величины
Гальваническое разделение	
	Все входы и выходы имеют гальваническое разделение
Макс. погрешность измерения	
MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex de (с датчиком)	$\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ мм/с}$

Измерение расхода SITRANS F M

Преобразователь MAG 6000I/6000 I Ex de

Номинальные условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	
• Работа	
- MAG 6000 I	-20...+60 °C
- MAG 6000 I Ex	-10...+60 °C
• Хранение	-40...+70 °C
Механические нагрузки	18...1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36
Степень защиты	Измерительный преобразователь: 1,14 г (среднеквадратичное значение) IP67/NEMA 4X/6, согласно IEC 529 и DIN 40050 (1 м Н ₂ O, в течение 30 мин)
Электромагнитная совместимость	IEC/EN 61326-1 (в любых условиях) IEC/EN 61326-2-5, Namur NE21

Дисплей и клавиатура	
Сумматор	Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного и расхода и расхода нетто
Дисплей	Алфавитно-цифровой, с подсветкой, 3 x 20 символов для индикации расхода, суммарных показателей, настроек и сообщений об ошибках; обратный поток обозначается знаком «минус»
Клавиатура	Емкостная сенсорная клавиатура со светодиодным индикатором для обратной связи
Временная постоянная	Соответствует значению для токового выхода

Конструкция	
Материал корпуса	Литой алюминий, с прочным антикоррозийным покрытием из полиэстера (мин. 60 мкм)
• Настенный монтаж	Кронштейн для настенного монтажа поставляется в комплекте с версией для удаленной установки
Размеры	См. габаритные чертежи
Вес	См. габаритные чертежи

Источник питания	
Энергопотребление	<ul style="list-style-type: none"> Стандартный измерительный преобразователь: 18...90 В пост. тока; 115...230 В перем. тока; 50...60 Гц Измерительный преобразователь Ex: 18...30 В пост. тока Измерительный преобразователь Ex: 115...230 В перем. тока; 50...60 Гц 230 В перем. тока: 21,5 ВА 24 В пост. тока: 12 Вт, I_N = 380 мА, I_{ST} = 1 А (3 мс)

Сертификаты и допуски	
MAG 6000 I	<ul style="list-style-type: none"> Нормы CE C-tick FM, класс 1, сектор 2 FM, класс 1, зона 2 CSA, класс 1, сектор 2 CSA, класс 1, зона 2 IEC Ex de [ia] [ib] ia IIC T6 Gb Ex tDa 21 IP67
MAG 6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> ATEX II 2(1)(2) GD EEx de [ia] ia [ib] IIC T6 FM, класс 1, сектор 1¹⁾ FM, класс 1, зона 1 CSA, класс 1, зона 1

Кабельные вводы	
MAG 6000 I	Раздельная установка 2 x M25 (для питания/выхода) и 2 x M16 (для подключения датчика) или 2 x 1/2" NPT (для питания/выхода) и 2 x M16 (для подключения датчика)
MAG 6000 I Ex ATEX 2G D	2 x M20 (для питания/выхода) и 2 x M16 (для подключения датчика)
Связь	
Стандартные версии	HART, ModbusRTU/RS485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP в виде модулей расширения
Версии Ex	HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus H1 доступны во встроенной версии
1) Только для датчиков размеров DN 15... DN 300 (1/2"... 12") в компактном исполнении	

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователь SITRANS F M MAG 6000 I/Ex de	7ME6930-
Раздельный вариант, с локальным дисплеем, в алюминиевом корпусе	2BA-1A
Напряжение питания	
Стандартный измерительный преобразователь: 115...230 В перем. тока, 50...60 Гц; 18...90 В пост. тока	2
Измерительный преобразователь Ex: 18...30 В пост. тока	4
Измерительный преобразователь Ex: 115...230 В перем. тока, 50...60 Гц	5
Допуски Ex	
Стандартный датчик: FM, класс 1, сектор 2, CSA, класс 1, сектор 2	0
Датчик Ex: Для опасных зон (ATEX 2 GD, FM, класс 1, сектор 1, FM, класс 1, зона 1, CSA, класс 1, зона 1)	2
Коммуникация	
Нет (дополнительные модули могут быть заказаны отдельно, см. ниже)	A
HART	B
PROFIBUS PA, профиль 3	F
PROFIBUS DP, профиль 3 (не для версии Ex)	G
Modbus RTU/RS 485 (не для версии Ex)	E
FOUNDATION Fieldbus H1	J
Кабельные вводы	
Метрические	0
1/2" NPT	2
♦ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)	

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Другие типы конструкции	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 6000 I

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 6000 I	
• английский	A5E02083319
• немецкий	A5E02210835
• французский	A5E02342413

Измерение расхода SITRANS F M

Преобразователь MAG 6000I/6000 I Ex de

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна по адресу:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Коммуникационные модули для MAG 6000 I
(Все стандартные выходы также могут быть использованы)

Описание	Заказной номер
HART (только для MAG 6000 I/Ex)	◆ FDK-085U0321
Modbus RTU/RS485	◆ FDK-085U0234
PROFIBUS PA, профиль 3	◆ FDK-085U0236
PROFIBUS DP, профиль 3	◆ FDK-085U0237
DeviceNet	◆ FDK-085U0229
FOUNDATION Fieldbus H1	◆ A5E02054250

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)



Принадлежности к MAG 6000 I / MAG 6000 I Ex de

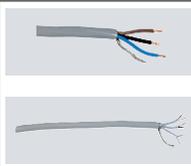
Описание	Заказной номер
Кабель для стандартных электродов или катушек, 3 x 1,5 мм ² , экранированный, в изоляции ПВХ	
• 10 м	◆ FDK-083F0121
• 20 м	◆ FDK-083F0210
• 40 м	◆ FDK-083F0211
• 60 м	◆ FDK-083F0212
• 100 м	◆ FDK-083F0213
• 150 м	FDK-083F3052
• 200 м	FDK-083F3053
• 500 м	FDK-083F3054
Электродный кабель для пустых труб или сред с низкой проводимостью, с двойным экранированием, 3 x 0,25 мм ² (не может использоваться в системах Ex)	
• 10 м	◆ FDK-083F3020^{D)}
• 20 м	◆ FDK-083F3095
• 40 м	FDK-083F3094
• 60 м	FDK-083F3093
• 100 м	FDK-083F3092
• 150 м	FDK-083F3056^{D)}
• 200 м	FDK-083F3057^{D)}
• 500 м	FDK-083F3058



Комплект со стандартным экранированным кабелем в изоляции ПВХ для катушек, 3 x 1,5 мм² и электродным, с двойным экраном, 3 x 0,25 мм²

- 5 м
- 10 м
- 15 м
- 20 м
- 25 м
- 30 м
- 40 м
- 50 м
- 60 м
- 100 м
- 150 м
- 200 м
- 500 м

- ◆ **A5E02296329^{D)}**
- ◆ **A5E01181647**
- ◆ **A5E02296464^{D)}**
- ◆ **A5E01181656**
- ◆ **A5E02296490^{D)}**
- ◆ **A5E02296494^{D)}**
- ◆ **A5E01181686**
- ◆ **A5E02296498^{D)}**
- A5E01181689^{F)}**
- A5E01181691^{F)}**
- A5E01181699^{F)}**
- A5E01181703**
- A5E01181705^{F)}**



Описание

Заказной номер

Помехозащищенный коаксиальный электродный кабель для сред с низкой проводимостью и высокими уровнями вибрации, 3 x 0,13 мм²

- 2 м
- 5 м
- 10 м

- A5E02272692**
- A5E02272723**
- A5E02272730**



◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN:EAR99H

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN:N

Запасные части

Описание	Заказной номер	
Дисплей	FDK-085U3122	
Сумка для принадлежностей, со вставками кабельных вводов и разъемами электродов	FDK-085U3144	
Крышка блока электроники, со стеклом Ex	A5E02593565	
Крышка соединительной платы с уплотнением (для раздельной установки)	7ME5933-0AC02	
Крышка блока подключения к линиям питания/связи	7ME5933-0AC03	

Описание	Заказной номер	
Предохранительный хомут	7ME5933-0AC06	
Стандартный кронштейн настенного монтажа	7ME5933-0AC04	
Комплект кронштейна для монтажа на стену/трубу	7ME5933-0AC05	

Запасные печатные платы в сборе

Описание	Заказной номер	
MAG 6000 I (не для Ex)	FDK-085U3123	
MAG 6000 I Ex d, 18...30 В пост. тока, запасная печатная плата для датчиков моделей Ex, с повышенной безопасностью e (Для датчиков Ex: 7ME6110, 7ME6120, 7ME6140, 7ME6310, 7ME6320, 7ME6340) (Для 7ME6330 > DN300)	A5E01013340	
MAG 6000 I Ex d, 115...230 В перем. тока, запасная печатная плата для датчиков моделей Ex, с повышенной безопасностью e (Для датчиков Ex: 7ME6110, 7ME6120, 7ME6140, 7ME6310, 7ME6320, 7ME6340) (Для 7ME6330 > DN300)	A5E01013127	
Версия Ex d, 18...30 В пост. тока для искробезопасных датчиков ib 7ME633 и 7ME613 (Для датчиков ≤ DN 300 (12"): 7ME6130, 7ME6150 и 7ME6330)	FDK-085U3124	
Версия Ex d, 115...230 В перем. тока для искробезопасных датчиков ib 7ME633 и 7ME613 (Для датчиков ≤ DN 300 (12"): 7ME6130, 7ME6150 и 7ME6330)	FDK-085U3125	

С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции.

Адрес:

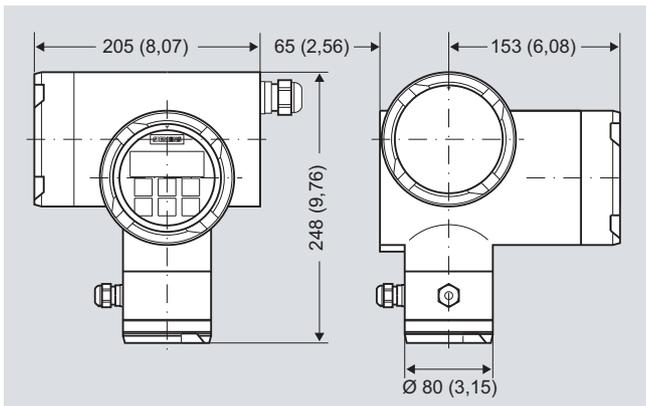
www.pia-selector.automation.siemens.com

По адресу www.siemens.com/SITRANSFordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

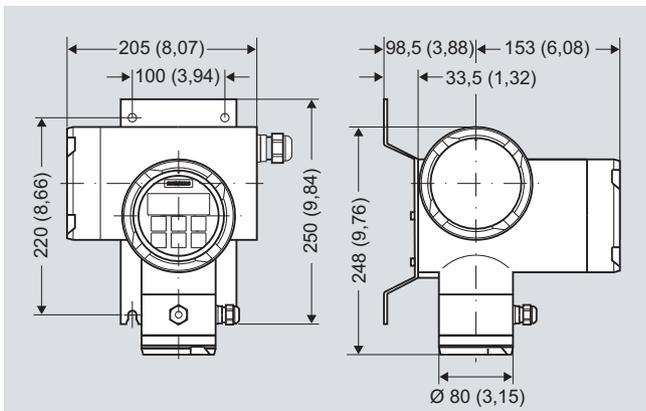
Измерение расхода SITRANS F M

Преобразователь MAG 6000I/6000 I Ex de

Габаритные чертежи

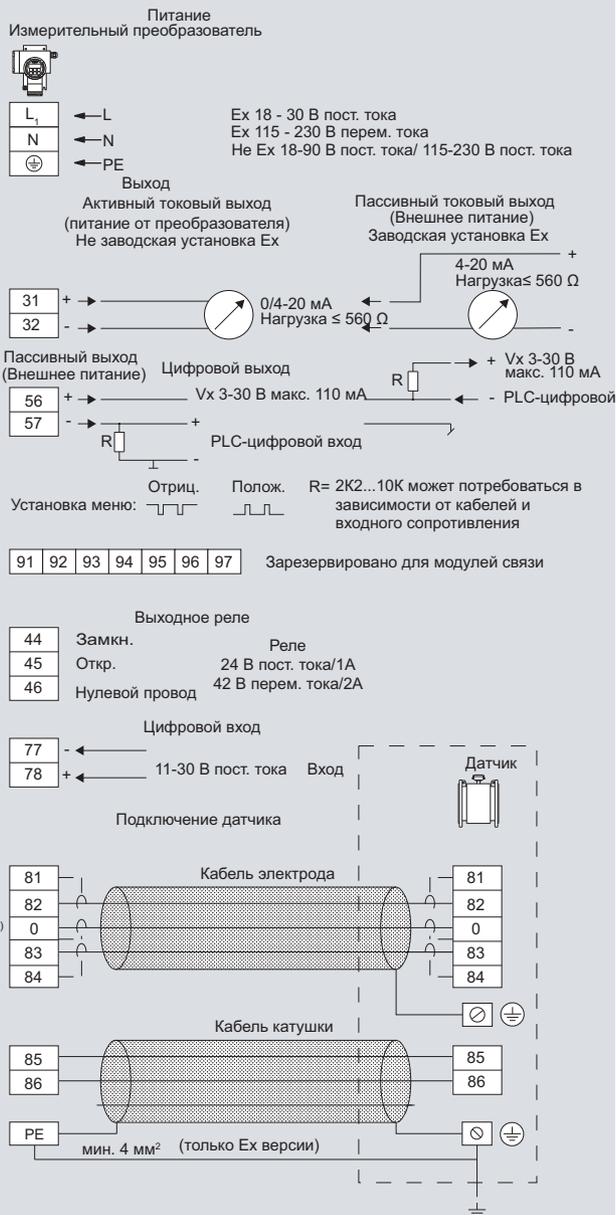


Размеры в мм



Размеры в мм, масса: 6 кг

Схемы



1) Примечание:
Специальный кабель с цельной проволочной экранировкой (показан как прерывистая линия) необходим только тогда, когда используется функция пустой трубы или длинные кабели.

Обзор



SITRANS F M MAG 1100 — это магнитно-индуктивный датчик расхода жидкости в компактном бесфланцевом исполнении, разработанный для применения в перерабатывающей промышленности.

Преимущества

- Размеры датчиков: от DN 2 до 100 (от 1/12" до 4")
- Компактная бесфланцевая конструкция, соответствующая стандартам фланцев EN 1092, DIN и ANSI
- Коррозионно-стойкий корпус датчика из нержавеющей стали AISI 316
- Высокая устойчивость футеровки и электродов к самым агрессивным веществам
- Допустимая рабочая температура до 200 °C (392 °F)
- Водонепроницаемый корпус класса IP67/NEMA 4X
- Конструкция допускает проведение патентованной процедуры проверки на месте. Используются данные из SENSORPROM.

Применение

Основные области применения магнитно-индуктивных датчиков расхода SITRANS F M:

- Перерабатывающая промышленность
- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Водоочистка, например, дозирование реагентов

Конструкция

- Возможен как компактный, так и отдельный монтаж
- Возможность простой замены измерительного преобразователя в полевых условиях, методом «plug & play»
- Возможность простой модернизации до клеммной коробки IP68/NEMA 6P в полевых условиях
- Версия Ex ATEX 2G D
- FM, класс 1, сектор 2

Принцип работы

Принцип измерения расхода жидкости основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, в соответствии с которым датчик преобразует поток в напряжение, пропорциональное его скорости.

Интеграция

Комплектный расходомер состоит из датчика и подключенного к нему измерительного преобразователя SITRANS F M MAG 5000, 6000 или 6000 I. Гибкая концепция связи USM II упрощает интеграцию и модернизацию большого количества шинных комплексов, таких как HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP и PA, Modbus RTU/RS 485.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100

Технические характеристики

Модель	MAG 1100	MAG 1100 HT (Высокотемпературный)
Принцип измерения	Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция
Частота возбуждения (При частоте питающей сети: 50 Гц / 60 Гц)	DN 2...65 (1/12...2 1/2"): 12,5/15 Гц DN 80, 100 (3", 4"): 6,25/7,5 Гц	DN 15...50 (1/2...2"): 12,5/15 Гц DN 80, 100 (3", 4"): 6,25/7,5 Гц
Подключение к процессу		
Номинальный размер		
• MAG 1100 (Керамика)	DN 2...DN 100 (1/12...4")	DN 15...DN 100 (1/2...4")
• MAG 1100 (PFA)	DN 10...DN 100 (3/8...4")	
Ответные фланцы	EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5, классы 150 и 300 или эквивалентные Опция: DN 2...10 (1/12...3/8"): соединительные переходники G1/2" / NPT 1/2"	EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5, классы 150 и 300 или эквивалентные
Номинальные условия эксплуатации		
<u>Условия окружающей среды</u>		
Температура окружающей среды ¹⁾		
• Стандартный датчик	-40...+100 °C	-40...+100 °C
• Датчик Ex	-20...+60 °C	-20...+60 °C
• Компактный измерительный преобразователь MAG 5000/6000	-20...+60 °C	
• Компактный измерительный преобразователь MAG 6000 I	-20...+60 °C	
• Компактный измерительный преобразователь MAG 6000 I Ex de	-10...+60 °C	
<u>Температура вещества</u>		
• MAG 1100 (Керамика)	-20...+150 °C	-20...+200 °C
• MAG 1100 Ex (Керамика)	-20...+150 °C	-20...+180 °C
• MAG 1100 (PFA)	-30...+130 °C Пригоден для стерилизации паром при 150 °C	
<u>Тепловой удар</u>		
• MAG 1100 (Керамика)		
- Продолжительность ≤ 1 мин, с последующим перерывом в 10 мин	• DN 2, 3 (1/12", 1/8") Без ограничений • DN 6, 10, 15, 25: Макс. ΔT ≤ 80 °C/мин • DN 40, 50, 65: Макс. ΔT ≤ 70 °C/мин • DN 80, 100: Макс. ΔT ≤ 60 °C/мин Макс. ±100 °C одномоментно	• DN 15, 25: Макс. ΔT ≤ 80 °C/мин • DN 40, 50: Макс. ΔT ≤ 70 °C/мин • DN 80, 100: Макс. ΔT ≤ 60 °C/мин
• MAG 1100 (PFA)		
<u>Рабочее давление</u>		
• MAG 1100 (Керамика)	• DN 2...65: 40 бар 580) • DN 80: 37,5 бар 540) • DN 100: 30 бар 435) Вакуум: 1 x 10 ⁻⁶ бар _{абс}	• DN 15...50: 40 бар 580) • DN 80: 37,5 бар 540) • DN 100: 30 бар 435) Вакуум: 1 x 10 ⁻⁶ бар _{абс}
• MAG 1100 (PFA)	20 бар Вакуум: 0.02 бар _{абс} DN 80...DN 100: макс. давление CO ₂ 7 бар • 18...1000 Гц, в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36 • Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/6000: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 г (среднеквадратичное значение) • Для компактной установки MAG 6000 I измерительный преобразователь должен иметь опору, чтобы избежать создания нагрузки на датчик.	• 18...1000 Гц, в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36 • Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение)
<u>Механические нагрузки (вибрация)</u>		
<u>Классы корпусов (стандартных)</u>	IP67, согласно EN 60529 (NEMA 4X), 1 м H ₂ O в течение 30 мин	IP67, согласно EN 60529 (NEMA 4X), 1 м H ₂ O в течение 30 мин
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC	2004/108/EC

Модель	MAG 1100	MAG 1100 HT (Высокотемпературный)
Конструкция		
Вес	См. габаритные чертежи	См. габаритные чертежи
<u>Материал</u>		
• Корпус		
- MAG 1100	Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404)	Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404)
• Клеммная коробка		
- Стандартная комплектация	Полиамид, усиленный стекловолокном (не для Ex)	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436)
- Дополнительно	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436)	
• Крепежные шпильки	Нержавеющая сталь AISI 304 (1.4301) Количество и размер согласно EN 1092-1:2001	Нержавеющая сталь AISI 304 (1.4301) Количество и размер согласно EN 1092-1:2001
• Уплотнения		
- Стандартная комплектация	EPDM (макс. 150 °C, PN 40)	Графит (макс. 200 °C, PN 40)
- Дополнительно	• Графит (макс. 200 °C, PN 40) • PTFE (макс. 130 °C, PN 25)	
• Соединительные переходники: DN 2, 3, 6 и 10 (1/12", 1/8", 1/4" и 3/8")	• Нержавеющая сталь AISI 316 • Сплав Hastelloy • Пластик PVDF	
Вкладыш		
• MAG 1100 (Керамика)	• DN 2, 3 (1/12", 1/8"): Оксид циркония (ZrO ₂) (керамика) • DN 6...100 (1/4"...4"): Оксид алюминия Al ₂ O ₃	DN 15...100 (1/2...4"): Оксид алюминия Al ₂ O ₃
• MAG 1100 (PFA)	Усиленный PFA (не для Ex)	
Футеровка		
• MAG 1100 (Керамика)	• DN10...100 (3/8...4") : Платина, с пайкой сплавом золота и титана • DN 2...6 (1/12...1/4"): Платина	Платина, с пайкой сплавом золота и титана
• MAG 1100 (PFA)	• DN 10...15 (3/8...1/2"): Сплав Hastelloy C276 • DN 25...100 (1...4"): Сплав Hastelloy C22	
Кабельные вводы		
	• Раздельная установка 2 x M20 или 2 x 1/2 NPT • Компактная установка - MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 или 4 x 1/2" NPT - MAG 6000 I: 2 x M25 (для питания/выхода) - MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 (для питания/выхода)	Раздельная установка 2 x M20 или 2 x 1/2" NPT
Сертификаты и допуски		
<u>Калибровка</u>		
Стандартная калибровка продукции, отчет поставляется с датчиком.	Установка точки отсчета, 2 x 25 %, 2 x 90 %	Установка точки отсчета, 2 x 25 %, 2 x 90 %
Соответствие стандартам	PED – 97/23 EC и CRN (PFA)	PED – 97/23 EC и CRN (PFA)
<u>Допуски Ex</u>		
MAG 1100 (Керамика)		
• Датчик Ex или компактная система с прибором MAG 6000 I Ex	ATEX 2G D датчик Ex d e ia IIB T3 — T6	ATEX 2G D датчик Ex d e ia IIB T3 — T6
• Датчик с/без MAG 5000/6000 /6000 I MAG 1100 (PFA)	FM, класс 1, сектор 2	FM, класс 1, сектор 2
• Датчик с/без MAG 5000/6000/6000 I	FM, класс 1, сектор 2	
Разрешение на использование для коммерческого учета (MAG 5000/6000 CT)	• Допуск на использование образца с холодной водой — РТВ (Германия) • Допуск на использование образца с горячей водой — РТВ (Германия) • Допуск на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания) • Допуск на использование образца с веществами, отличными от воды — OIML R 117 (Дания)	• Допуск на использование образца с горячей водой — РТВ (Германия) • Допуск на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания)

¹⁾Условия также зависят от характеристик футеровки

Техническую спецификацию измерительного преобразователя см. на соответствующих страницах.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100

Данные по выбору и заказу	Заказной
Датчик SITRANS F M MAG 1100 Уплотнения из каучука EPDM в комплекте	7ME6110 - A00 -
Диаметр	
DN 2 (1/12")	1 D
DN 3 (1/8")	1 H
DN 6 (1/4")	1 M
DN 10 (3/8")	1 R
DN 15 (1/2")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
Материал футеровки	
PFA — DN 10...100 (3/8...4") (не для Ex)	1
Керамика	2
Материал электродов	
Сплав Hastelloy C (только с футеровкой из PFA)	1
Платина (только с керамической футеровкой)	2
Измерительный преобразователь	
Стандартный датчик для раздельной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	A
Датчик Ex для раздельной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	B
MAG 6000 I, алюминий, 18...90 В пост. тока, 115...230 В перем. тока	C
MAG 6000 I, алюминий, 18...30 В пост. тока, Ex	D
MAG 6000 I, алюминий, 115...230 В перем. тока, Ex	E
MAG 6000, полиамид, 11...30 В пост. тока/11...24 В перем. тока	H
MAG 6000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	J
MAG 5000, полиамидный корпус, 11...30 В пост. тока/11...24 В перем. тока	K
MAG 5000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	L
Коммуникация	
Нет каналов, возможно расширение	A
HART	B
PROFIBUS PA, профиль 3 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP, профиль 3 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	J
Кабельные вводы / клеммная коробка	
Метрические: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	1
1/2" NPT: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	2
Метрические: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	3
1/2" NPT: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	4

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.1	C15
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для установленного раздельно измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля) (не для датчиков ATEX)	Y41
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99
Дополнительная калибровка	
• Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе)	По запросу ¹⁾
• Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек	По запросу ¹⁾
• Калибровка в присутствии заказчика Любой из вышеперечисленных вариантов	По запросу ¹⁾

¹⁾ Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину расхода, в зависимости от размеров).

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 1100

Описание	Заказной номер
Справочник по SITRANS F M MAG 1100	
• английский	A5E02435647
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.	
Вся информация также бесплатно доступна на: http://www.siemens.com/flowdocumentation	

Описание	Заказной номер
Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex)	FDK-085U0220



Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 1100

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Датчик SITRANS F M	
MAG 1100 HT (Высокотемпературный)	7ME6120-
Керамическая футеровка, платиновые электроды, уплотнения из графита в комплекте	A20-2AA
Диаметр	
DN 15 (1/2")	1V
DN 25 (1")	2D
DN 40 (1 1/2")	2R
DN 50 (2")	2Y
DN 80 (3")	3M
DN 100 (4")	3T
Измерительный преобразователь	
Стандартный датчик для отдельной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	A
Датчик Ex для отдельной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	B
Кабельные вводы / клеммная коробка	
Метрические: для клеммной коробки из нержавеющей стали	3
1/2" NPT: для клеммной коробки из нержавеющей стали	4
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F. Печатное руководство по эксплуатации можно приобрести через PMD.	

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2, 1	C15
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для установленного отдельно измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля) (не для датчиков Ex)	Y41
Дополнительная калибровка	
• Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе)	По запросу¹⁾
• Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек	По запросу¹⁾
• Калибровка в присутствии заказчика Любой из вышеперечисленных вариантов	По запросу¹⁾

¹⁾Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину потока, в зависимости от размеров).

Описание	Заказной номер
Справочник по SITRANS F M MAG 1100	
• английский	A5E02435647
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.	
Вся информация также бесплатно доступна на: http://www.siemens.com/flowdocumentation	
Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при установке, на объекте заказчика. Измерительные преобразователи MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex ATEX 2G D и датчики поставляются смонтированными в компактном варианте с завода-изготовителя. Модули связи заранее устанавливаются в прибор.	
С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции.	
Адрес: www.pia-selector.automation.siemens.com	
Описание	Заказной номер
Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex)	FDK-085U0220
	

♦ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Измерение расхода

SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100

4

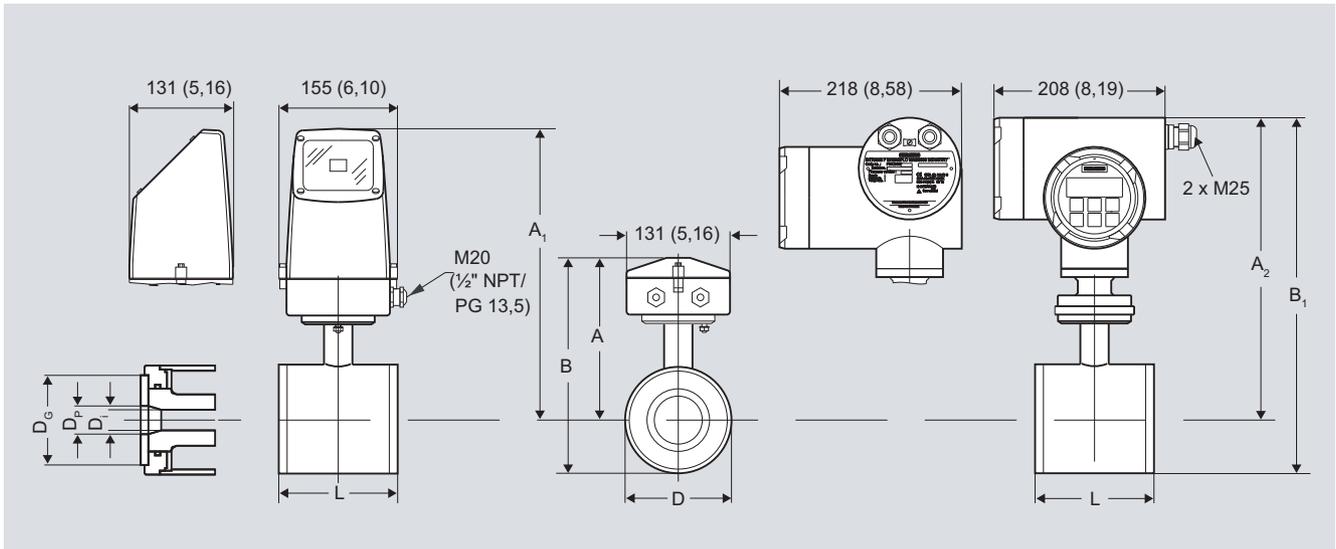
Принадлежности для датчика MAG 1100	Заказной номер	Принадлежности для датчика MAG 1100	Заказной номер
<p>Подключение к процессу внешняя резьба 1/2", с внешней резьбой</p> <p>Для датчика DN 2...10, материал: нержавеющая сталь 316 2 уплотнения, 2 уплотнения из каучука EPDM, винты M4 x 12 — 12 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1/2" G, коническая резьба ISO 7-1, нержавеющая сталь 316 1/2", резьба NPT, нержавеющая сталь 316 <p>Для датчика DN 2...10, материал: Сплав Hastelloy C 2 подключения к процессу, 2 уплотнения из пластика PTFE, винты M4 x 12 — 14 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1/2" G, коническая резьба ISO 7-1 1/2", резьба NPT <p>Для датчика DN 2...10 (1/12"...3/8") 2 подключения к процессу из пластика PVDF (Макс. 70 °C, PN 8 бар), 1 заземляющая шайба, 1 провод заземления, 3 уплотнения PTFE, винты — 6 шт. M4 x 12 и 6 шт. M4 x 20</p> <ul style="list-style-type: none"> 1/2" G, коническая резьба ISO 7-1, пластик PVDF, с заземляющей шайбой из сплава Hastelloy C22 1/2", резьба NPT, пластик PVDF, с заземляющей шайбой из сплава Hastelloy C22 	<p>◆ FDK-083G0080</p> <p>◆ FDK-083G4330</p> <p>◆ FDK-083G4332</p> <p>◆ FDK-083G4331</p> <p>A5E01018395</p> <p>A5E01018400</p>	<p>Заземляющие шайбы из нержавеющей стали</p> <p>Материал: AISI 316 (мат. № 1.4436); в каждый комплект входят: 1 заземляющая шайба, 3 уплотнения PTFE, 1 провод заземления, 1 винт M6</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 2...10 (1/12...3/8") DN 15 (1/2") DN 25 (1") DN 40 (1 1/2") DN 50 (2") DN 65 (2 1/2") DN 80 (3") DN 100 (4") <p>заземляющая шайба (сплав Hastelloy C)</p> <p>Материал: Hastelloy C22; в каждый комплект входят: 1 заземляющая шайба, 3 уплотнения PTFE, 1 провод заземления, 1 винт M6</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 2...10 (1/12"...3/8") DN 15 (1/2") DN 25 (1") DN 40 (1 1/2") DN 50 (2") DN 65 (2 1/2") DN 80 (3") DN 100 (4") <p>Заземляющая шайба (тантал)</p> <p>Материал: тантал; в каждый комплект входят: 1 заземляющая шайба, 3 уплотнения PTFE, 1 провод заземления, 1 винт M6</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 2...10 (1/12...3/8") DN 15 (1/2") DN 25 (1") DN 40 (1 1/2") DN 50 (2") DN 65 (2 1/2") DN 80 (3") DN 100 (4") <p>Шпильки и гайки</p> <p>Для DN 100 PN 25/40, 8 шпилек M20, 16 гаек M20</p> <p>Материал: AISI 304 (мат. № 1.4305)</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 100 (4") 	<p>FDK-083G0686</p> <p>FDK-083G0687</p> <p>FDK-083G0689</p> <p>FDK-083G0691</p> <p>FDK-083G0692</p> <p>FDK-083G0693</p> <p>FDK-083G0694</p> <p>FDK-083G0695</p> <p>◆ FDK-083G3256</p> <p>FDK-083G3257</p> <p>FDK-083G3259</p> <p>FDK-083G3261</p> <p>FDK-083G3262</p> <p>FDK-083G3263</p> <p>FDK-083G3264</p> <p>FDK-083G3265</p> <p>◆ A5E01181599^{F)}</p> <p>◆ A5E01181606^{F)}</p> <p>◆ A5E01181610^{F)}</p> <p>◆ A5E01181613^{F)}</p> <p>A5E01181615^{F)}</p> <p>A5E01181616^{F)}</p> <p>A5E01181619^{F)}</p> <p>A5E01181622^{F)}</p> <p>FDK-083G0226</p>
<p>Уплотнение из EPDM</p> <p>Материал: EPDM; в каждый комплект входят: 2 уплотнения из EPDM, 1 провод заземления, 1 винт M6, 1 гайка, 1 шайба, 1 заземляющая пластина</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 2...10 (1/12"...3/8") DN 15 (1/2") DN 25 (1") DN 40 (1 1/2") DN 50 (2") DN 65 (2 1/2") DN 80 (3") DN 100 (4") 	<p>◆ FDK-083G3116</p> <p>◆ FDK-083G3117</p> <p>◆ FDK-083G3119</p> <p>◆ FDK-083G3121</p> <p>◆ FDK-083G3122</p> <p>◆ FDK-083G3123</p> <p>◆ FDK-083G3124</p> <p>◆ FDK-083G3125</p>		
<p>Уплотнения из PTFE</p> <p>Материал: PTFE; в каждый комплект входят: 2 уплотнения, 2 провода заземления, 3 винта M6 (DN 2... DN 10: 12 шт. M4 x 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 2...10 (1/12"...3/8") DN 15 (1/2") DN 25 (1") DN 40 (1 1/2") DN 50 (2") DN 65 (2 1/2") DN 80 (3") DN 100 (4") 	<p>◆ FDK-083G0156^{F)}</p> <p>◆ FDK-083G0157^{F)}</p> <p>◆ FDK-083G0159^{F)}</p> <p>◆ FDK-083G0161^{F)}</p> <p>FDK-083G0162^{F)}</p> <p>FDK-083G0163^{F)}</p> <p>FDK-083G0164^{F)}</p> <p>FDK-083G0165^{F)}</p>		
<p>Графитовое уплотнение</p> <p>Материал: графит; проводящие, в каждый комплект входят: 2 уплотнения (проводящие (могут также быть использованы в качестве заземляющих колец))</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 2...10 (1/12"...3/8") DN 15 (1/2") DN 25 (1") DN 40 (1 1/2") DN 50 (2") DN 65 (2 1/2") DN 80 (3") DN 100 (4") 	<p>◆ FDK-083G0116</p> <p>◆ FDK-083G0117</p> <p>◆ FDK-083G0119</p> <p>◆ FDK-083G0121</p> <p>FDK-083G0122</p> <p>FDK-083G0123</p> <p>FDK-083G0124</p> <p>FDK-083G0125</p>		

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Габаритные чертежи

Датчик MAG 1100, компактный/раздельный



Размеры в мм

Важное замечание: Для компактной установки MAG 6000 I/Ex, измерительный преобразователь должен иметь опору, чтобы избежать создания нагрузки на датчик.

Размеры DN	A ¹⁾ [мм]	B ¹⁾ [мм]	A ₁ / A ₂ ³⁾ [мм]	B ₁ [мм]	D [мм]	D _i [мм]	D _i (PFA) [мм]	D _p [мм]	D _G [мм]	Масса ²⁾ [кг]
2	161	186	315	340	48,7	2		17,3	34	2,2
3	161	186	315	340	48,7	3		17,3	34	2,2
6	161	186	315	340	48,7	6		17,3	34	2,2
10	161	186	315	340	48,7	10	10	13,6	34	2,2
15	161	186	315	340	48,7	15	16	17,3	40	2,2
25	169	201	323	354	63,5	25	26	28,5	56	2,7
40	179	221	333	375	84,0	40	38	43,4	75	3,4
50	188	239	342	393	101,6	50	50	54,5	90	4,2
65	198	258	351	412	120,9	65	66	68,0	112	5,5
80	204	270	357	424	133,0	80	81	82,5	124	7,0
100	217	296	370	450	159,0	100	100	107,1	145	10,0

Размеры [дюйм]	A ¹⁾ [дюйм]	B ¹⁾ [дюйм]	A ₁ / A ₂ ³⁾ [дюйм]	B ₁ [дюйм]	D [дюйм]	D _i [дюйм]	D _i (PFA) [дюйм]	D _p [дюйм]	D _G [дюйм]	Масса ²⁾ [фунт]
1/12	6,34	7,33	12,40	13,39	1,92	0,08		0,68	1,34	4,8
1/8	6,34	7,33	12,40	13,39	1,92	0,12		0,68	1,34	4,8
1/4	6,34	7,33	12,40	13,39	1,92	0,24		0,68	1,34	4,8
3/8	6,34	7,33	12,40	13,39	1,92	0,39	0,39	0,53	1,34	4,8
1/2	6,34	7,33	12,40	13,39	1,92	0,59	0,63	0,68	1,57	4,8
1	6,66	7,92	12,72	13,94	2,50	0,98	1,02	1,12	2,20	4,9
1 1/2	7,05	8,70	13,11	14,76	3,31	1,57	1,50	1,71	2,95	7,5
2	7,40	9,41	13,47	15,47	4,00	1,97	1,97	2,15	3,54	9,2
2 1/2	7,80	10,16	13,82	16,22	4,76	2,56	2,60	2,68	4,41	12
3	8,03	10,63	14,06	16,70	5,24	3,15	3,19	3,25	4,88	15
4	8,54	11,65	14,57	17,72	6,26	3,94	3,94	4,22	5,91	22

¹⁾ Короче на 14,5 мм при использовании клеммной коробки AISI (Ex или высокотемпературная (200 °C) версия)

²⁾ При установленном измерительном преобразователе MAG 5000 или MAG 6000, масса увеличивается примерно на 0,8 кг. С MAG 6000 I масса увеличивается на 5,5 кг.

³⁾ A₂ на 3 мм (0,12") короче, чем A₁

Измерение расхода SITRANS F M

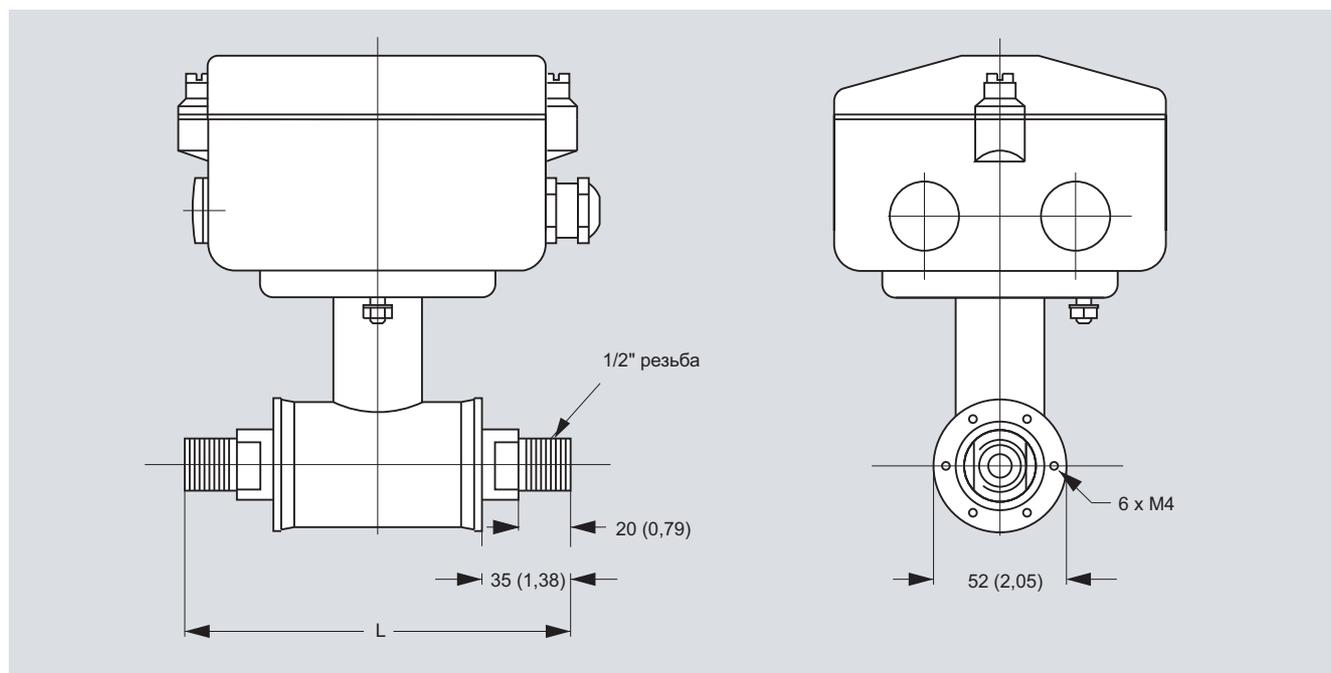
Датчик расхода MAG 1100

Общая установочная длина «L» [мм] до сборки зависит от выбранного уплотнения

Размеры		EPDM		Графит		PTFE (Тефлон)		Без уплотнения		Заземляющее кольцо	
DN		[мм]		[мм]		[мм]		[мм]		[мм]	
2...10 ¹⁾	1/12...3/8	64	2,52	66	2,60	70	2,75	64	2,52	77	3,03
15	1/2	65	2,56	66	2,60	70	2,75	64	2,52	77	3,03
25	1	80	3,15	81	3,19	85	3,35	79	3,10	92	3,62
40	1 1/2	95	3,74	96	3,78	100	3,94	94	3,70	107	4,21
50	2	105	4,13	106	4,17	110	4,33	104	4,05	117	4,61
65	2 1/2	130	5,12	131	5,15	135	5,31	129	5,05	142	5,60
80	3	155	6,10	156	6,14	160	6,30	154	6,00	167	6,57
100	4	185	7,28	186	7,31	190	7,48	184	7,20	197	7,76

1) Монтаж между двумя фланцами

Датчик MAG 1100 DN 2...10 (1/12...3/8") с адаптерами



Датчики MAG 1100 DN 2, 3, 6 и 10 (1/12", 1/8", 1/4" и 3/8") подготовлены к сборке, с трубными соединениями 1/2". Размеры в мм
Длина, «L», изменяется, в зависимости от выбора уплотнения.

Без уплотнения		EPDM		Графит		Тефлон	
[мм]		[мм]		[мм]		[мм]	
150	5.9	150	5.9	152	6.0	156	6.1

Важное замечание:

Для компактной установки MAG 6000 I, измерительный преобразователь должен бить опору, чтобы избежать создания нагрузки на датчик.

Обзор



Магнитно-индуктивный датчик SITRANS F M MAG 1100 F разработан для нужд пищевой промышленности и производства напитков.

Преимущества

- Размеры датчиков: от DN 10 до DN 100
- Корпус из нержавеющей стали AISI 316
- Датчик: Гигиеничное подключение, имеет допуск ЗА и сертифицировано EHEDG
- Конструкция, предусматривающая чистку/стерилизацию на месте
- Соответствие FDA
- Простота пусконаладки, автоматическое обновление настроек модулем SENSORPROM
- Водонепроницаемый корпус класса IP67/NEMA 4X
- Конструкция допускает проведение патентованной процедуры проверки на месте. Используются данные из SENSORPROM

Применение

Основные области применения магнитно-индуктивных датчиков расхода SITRANS F M:

- Пищевая промышленность
- Производство напитков
- Фармацевтическая промышленность

Конструкция

- Уникальная механическая конструкция, поддерживающая широкий спектр санитарно-технических соединений, определяемых заказчиком
- Возможен компактный и раздельный монтаж, а также простая замена в полевых условиях по методу «plug & play»
- Возможность простой модернизации до клеммной коробки IP68/NEMA 6P в полевых условиях
- Ex ATEX 2G D для опасных зон (керамический вкладыш)

Принцип работы

Принцип измерения расхода жидкости основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, в соответствии с которым датчик преобразует поток в напряжение, пропорциональное его скорости.

Интеграция

Расходомер в комплекте состоит из датчика и подключенного к нему измерительного преобразователя SITRANS F M MAG 5000, 6000 или 6000 I. Гибкая концепция связи USM II упрощает интеграцию и модернизацию большого количества шинных комплексов, таких как PROFIBUS DP и PA, Modbus RTU/RS 485, HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet.

Технические характеристики

Принцип измерения

Частота возбуждения
(При частоте питающей сети:
50 Гц / 60 Гц)

Электромагнитная индукция
DN 10...65 (1/4" ...2 1/2"):
12,5/15 Гц
DN 80...100 (3", 4"):
6,25/7,5 Гц

Подключение к процессу

Номинальный размер
Подключение к процессу

DN 10...DN 100
Гигиенические адаптеры
доступны для:
• Непосредственной сварки
с трубой
• Соединения Clamp-on
• Резьбового соединения

Номинальные условия эксплуатации

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды¹⁾

- Датчик -40...+100 °C
- Датчик ATEX -20...+60 °C
- Датчик в компактном исполнении с MAG 5000/6000 -20...+60 °C
- Измерительный преобразователь MAG 6000 I -20...+60 °C
- Датчик в компактном исполнении с MAG 6000 I Ex d -10...+60 °C

Температура вещества

MAG 1100 F (Керамика)

-20...+150 °C
Возможна стерилизация паром
-30...+130 °C
Возможна стерилизация паром при 150 °C

MAG 1100 F (PFA)

Тепловой удар

MAG 1100 F

- Продолжительность ≤ 1 мин, с последующим перерывом в 10 мин

- DN 10, 15, 25:
Макс. ΔT ≤ 80 °C/мин
(3/8", 1/2", 1"):
Макс. ΔT ≤ 144 °C/мин)

- DN 40, 50, 65:
Макс. ΔT ≤ 70 °C/мин
(1 1/2", 2", 2 1/2"):
Макс. ΔT ≤ 126 °C/мин)

- DN 80, 100:
Макс. ΔT ≤ 60 °C/мин

Макс. ± 100 °C одномоментно

MAG 1100 F (PFA)

Рабочее давление

MAG 1100 F (Керамика)

DN 10...65: 40 бар 580
DN 80: 25 бар 363
DN 100: 25 бар 363
Вакуум: 1 × 10⁻⁶ бар_{абс}

MAG 1100 F (PFA)

20 бар
Вакуум: 0.02 бар_{абс}
DN 80...DN 100: макс. давление
CO₂ 7 бар

¹⁾ Условия также зависят от характеристик материала футеровки.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100 F

Механические нагрузки (вибрация)	18...1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36 Датчик: 3,17 g (среднеквадратичное значение) Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/ 6000: 3,17 g (среднеквадратичное значение) Датчик в компактном исполнении с установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex: 1,14 g (среднеквадратичное значение) Для компактной установки MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex, измерительный преобразователь должен иметь опору, чтобы избежать создания нагрузки на датчик.
Класс корпуса	IP67, согласно EN 60529 (NEMA 4X), 1 м H ₂ O в течение 30 мин
Электромагнитная совместимость	2004/108/ЕС
Конструкция	
Вес	См. габаритные чертежи
Материал	
Корпус	
• MAG 1100 F	Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404)
Клеммная коробка (только раздельное исполнение)	Армированный стекловолоконном полиамид
• Стандартная комплектация	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436)
• Дополнительно	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436)
• Ex ATEX (только удаленное исполнение)	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436)
Футеровка	
MAG 1100 F (Керамика)	Оксид алюминия Al ₂ O ₃ (керамика)
MAG 1100 F (PFA)	Усиленный PFA (тефлон) (не для версий Ex)
Электроды	
MAG 1100 F (Керамика)	Платина, с пайкой сплавом золота и титана
MAG 1100 F (PFA)	• DN 10... 15 (3/8...1/2"): из сплава Hastelloy C276 • DN 25... 100 (1...4"): из сплава Hastelloy C22
Кабельные вводы	
	• Раздельная установка 2 x M20 • Компактная установка - MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 - MAG 6000 I: 2 x M25 (для питания/выхода) - MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 (для питания/выхода)
Сертификаты и допуски	
Калибровка	
• Стандартная калибровка продукции, отчет поставляется с датчиком	Установка точки отсчета, 2 x 25 %, 2 x 90 %
MAG 1100 F (Керамика)	ЗА (датчик с клеммной коробкой из полиамида и FKM/FPM), измерительный преобразователь не сертифицируется

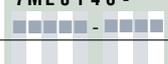
• Допуски Ex ATEX для датчика или компактной системы с MAG 6000 I Ex	Для датчика ATEX 2G D EEx d e ia IIB T3 — T6
• Для датчика с/без MAG 5000/6000/6000 I	FM, класс 1, сектор 2
MAG 1100 F (PFA)	ЗА (датчик с клеммной коробкой из полиамида и уплотнением EPDM), измерительный преобразователь не сертифицируется FM Класс 1, Сектор 2 Сертифицирован EHEDG (при использовании Р-образного уплотнения из EPDM)
Соответствие стандартам	PED – 97/23ЕС и CRN (PFA) FDA
Допуск на использование для коммерческого учета (MAG 5000/6000 CT)	• Допуск на использование образца с холодной водой — РТВ (Германия) • Допуск на использование образца с горячей водой — РТВ (Германия) • Допуск на использование образца с веществами, отличными от воды — OIML R 117 (Дания)

Аксессуары

Адаптеры для сварного соединения	
Адаптер для сварного соединения с молокопроводом	Соединение Tri-Clover, ISO 2037, DIN 11850, SMS 3008, BS 4825-1
• DN 10, 15, 25, 40, 50 и 65	PN 40
• DN 80 и DN 100	PN 25
Адаптер для соединения Clamp	
DN 10, 15, 25, 40 и 50	Соединение Tri-Clamp, ISO 2852, DIN 32676, SMS 3016, BS 4825-3
DN 65, 80 и 100	PN 16
	PN 10
Резьбовой адаптер	
DIN 11851	
• DN 10, 15, 25 и 40	PN 40
• DN 50, 65, 80 и 100	PN 25
ISO 2853, BS 4825-4	
• DN 10, 15, 25, 40, 50, 65 и 80	PN 16
SMS 1145	
• DN 25, 40, 50, 65 и 80	PN 6
Конструкция	
Материал	
Адаптер	Нержавеющая сталь AISI 316 / AISI 304 (ISO 2852)
Уплотнение	
• MAG 1100 F (Керамика)	FKM/FPM, со вставкой из нержавеющей стали (AISI 304) (-20...+150 °C) EPDM (-20...+150 °C) EPDM (-20...+150 °C) NBR (-20...+100 °C)
• MAG 1100 F (PFA)	

Примечание:

Для комбинации датчика и адаптера, рабочим давлением является наименьшее номинальное значение у обоих устройств.

Данные по выбору и заказу	Заказной
Датчик SITRANS F M MAG 1100 F	7ME6140 -
Диаметр	

Данные по выбору и заказу	Заказной
Датчик SITRANS F M MAG 1100 F	7ME 6 1 4 0 -
DN 10 (3/8")	1 K
DN 15 (1/2")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
Подключение к процессу	
Нет адаптеров (специальные варианты — в списке принадлежностей)	A
<u>Сварное</u>	
DIN 11850	B
ISO 2037 (SMS3008)	C
BS 4825-1	D
Tri-Clamp®	E
<u>Соединение Clamp</u>	
DIN 32676	G
ISO 2852 (SMS 3016)	H
BS 4825-3	J
Tri-Clamp®	K
<u>Резьбовые</u>	
DIN 11851	M
SMS 1145	N
Материал футеровки	
PFA (не для версий Ex)	1
Керамика	2
Материал уплотнения	
Плоское уплотнение EPDM (FDA)	0
FPM/FKM (FDA) (только для керамической футеровки)	2
P-образное уплотнение EPDM (только для PFA)	3
FDA, сертифицирована EHEDG, ожидается сертификация 3A	
Материал электродов	
Сплав Hastelloy C (только со вкладышем PFA)	1
Платина (только с керамической футеровкой)	2
Измерительный преобразователь	
Стандартный датчик для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно), 3A	A
Датчик Ex для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно), 3A	B
MAG 6000 I, алюминий, 18...90 В пост. тока, 115...230 В перем. тока	C
MAG 6000 I, алюминий, 18...30 В пост. тока, Ex	D
MAG 6000 I, алюминий, 115...230 В перем. тока, Ex	E
MAG 6000, полиамидный корпус, 11...30 В пост. тока/11...24 В перем. тока	H
MAG 6000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	J
MAG 5000, полиамидный корпус, 11...30 В пост. тока/11...24 В перем. тока	K
MAG 5000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	L
Коммуникация	
Нет каналов, возможно расширение	A
HART	B
PROFIBUS PA, профиль 3 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP, профиль 3 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	J

Данные по выбору и заказу	Заказной
Датчик SITRANS F M MAG 1100 F	7ME 6 1 4 0 -
Кабельные вводы/клеммная коробка	
Метрические: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	1
1/2" NPT: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	2
Метрические: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	3
1/2" NPT: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	4
◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)	

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2, 1	C15
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2, 2	C14
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для удаленного измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля) (не для датчиков Ex)	Y41
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99
Дополнительная калибровка	
• Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе)	По запросу ¹⁾
• Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек	По запросу ¹⁾
• Калибровка в присутствии заказчика Любой из вышеперечисленных вариантов	По запросу ¹⁾

¹⁾Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину потока, в зависимости от размеров).

Измерение расхода

SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100 F

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 1100 F

Описание	Заказной номер
Справочник по SITRANS F M MAG 1100 F	
• английский	A5E02435647

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:

<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при монтаже, на объекте заказчика. Измерительные преобразователи MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex ATEX 2G D и датчики поставляются смонтированными в компактном варианте с завода-изготовителя. Модули связи заранее устанавливаются в прибор.

С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции. Адрес:

www.pia-selector.automation.siemens.com

По адресу www.siemens.com/SITRANSForordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Описание	Заказной номер
Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex)	◆ FDK-085U0220



◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

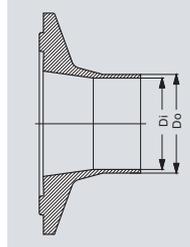
Принадлежности Заказной номер

Вварные соединительные муфты для MAG 1100 F

Только для датчиков с футеровкой из PFA.
2 шт. — муфты
2 шт. — хомуты (для соединения датчика и муфт)

DIN 11850

Адаптер		Датчик	
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)



10	13	10	10	◆ A5E02054630
15	19	16	15	◆ A5E02054633
20	23	20	15	A5E02054634
25	29	26	25	◆ A5E02054635
32	35	32	25	A5E02054637
40	41	38	40	◆ A5E02054638
50	53	50	50	◆ A5E02054640
65	70	66	65	◆ A5E02054643
80	85	81	80	◆ A5E02054644
100	104	100	100	◆ A5E02054646

ISO 2037 (SMS3008)

Адаптер		Датчик	
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)

10	13	10	10	◆ A5E02054630
15	19	16	15	◆ A5E02054633
25	25,6	22,6	25	◆ A5E02196073
28	28,6	25,6	25	A5E02196074
38	38,6	35,6	40	◆ A5E02196075
40	40,6	37,6	40	◆ A5E02196076
51	51,6	48,6	50	◆ A5E02196077
63,5	64,1	60,3	65	◆ A5E02196078
76,1	76,7	72,9	80	◆ A5E02196080
101,6	102,5	97,6	100	A5E02196082

Соединение Tri-Clamp (BS 4825-1)

Адаптер		Датчик	
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)

10	12,7	9,4	10	A5E02199113
15,9	19,05	15,75	15	A5E02199114
25	25,4	22,1	25	A5E02199115
38	38,1	34,8	40	A5E02199116
51	50,8	47,5	50	A5E02199117
63,5 ¹⁾	63,5	60,2	65	A5E02199118
76,1	76,2	72,9	80	A5E02199119
102 ¹⁾	101,6	97,38	100	A5E02199120

Tri-Clamp является зарегистрированной торговой маркой компании Ladish Co.

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D_o: внешний диаметр

D_i: внутренний диаметр

¹⁾По BS4825-1 см. ISO 2037

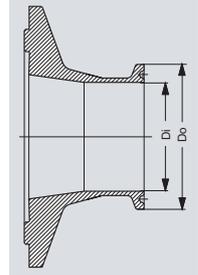
Принадлежности Заказной номер

Соединительные муфты типа Clamp для MAG 1100 F

Только для датчиков с футеровкой из PFA.
2 шт. — муфты
2 шт. — хомуты (для соединения датчика и муфт)

DIN 32676

Адаптер		Датчик	
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)



10	34	10	10	A5E02211143
15	34	16	15	A5E02211144
25	50,5	26	25	A5E02211146
40	50,5	38	40	A5E02211147
50	64	50	50	A5E02211148
65	91	66	65	A5E02211151
80	106	81	80	A5E02211152
100	119	100	100	A5E02211153

ISO 2852 (SMS 3016, BS 4825-3)

Адаптер		Датчик	
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)

10	34	10	10	A5E02211143
15	34	16	15	A5E02211144
25	50,5	26	25	A5E02213581
33,7	50,5	31,3	25	A5E02213582
38	50,5	35,6	40	A5E02213583
51	64	48,6	50	A5E02213584
63,5	77,5	60,3	65	A5E02213585
76,1	91	72,9	80	A5E02213586
101,6	119	97,6	100	A5E02213587

Соединение Tri-Clamp

Адаптер		Датчик	
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)

10	25	10	10	A5E02213596
15	25	16	15	A5E02213597
25	50,5	22,6	25	A5E02213598
38	50,5	35,6	40	A5E02213599
51	64	48,6	50	◆ A5E02213600
63,5	77,5	60,3	65	A5E02213601
76,1	91	72,9	80	◆ A5E02213602
101,6	119	97,6	100	A5E02213603

Tri-Clamp является зарегистрированной торговой маркой компании Ladish Co.

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D_o: внешний диаметр

D_i: внутренний диаметр

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100 F

Принадлежности

Заказной номер

Резьбовые соединительные муфты для MAG 1100 F с P-образными уплотнениями

Только для датчиков с футеровкой из PFA.

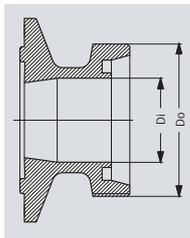
2 шт. — муфты

2 шт. — хомуты (для соединения датчика
и муфт)

DIN 11851

Адаптер

Датчик



DN (мм) D_o (мм) D_i (мм) DN (мм)

10	28	10	10	A5E02218293
15	34	16	15	A5E02218294
20	44	20	15	A5E02218295
25	52	26	25	◆ A5E02218296
32	58	32	25	A5E02218297
40	65	38	40	◆ A5E02218298
50	78	50	50	◆ A5E02218299
65	95	66	65	A5E02218300
80	110	81	80	A5E02218301
100	130	100	100	A5E02218302

Принадлежности

Заказной номер

Резьбовые соединительные муфты для MAG 1100 F с P-образными уплотнениями

Только для датчиков с футеровкой из PFA.

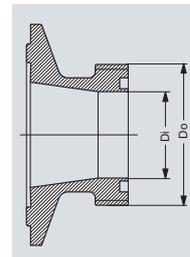
2 шт. — муфты

2 шт. — хомуты (для соединения датчика
и муфт)

SMS 1145

Адаптер

Датчик



DN (мм) D_o (мм) D_i (мм) DN (мм)

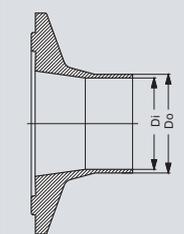
25	40	22.6	25	A5E02218310
38	60	35.6	40	A5E02218312
51	70	48.6	50	A5E02218313
63.5	85	60.3	65	A5E02218314
76	98	72	65	A5E02218315

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D_o: внешний диаметр

D_i: внутренний диаметр

4

Принадлежности				Заказной номер
Вварные соединительные муфты для MAG 1100 F с плоскими уплотнениями				
Для датчиков с футеровкой из керамики или PFA.				
2 шт. — муфты				
2 шт. — хомуты (для соединения датчика и муфт)				
DIN 11850				
<u>Адаптер</u>		<u>Датчик</u>		
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)	
10	13	10	10	◆ FDK-083G2116
15	19	16	15	◆ FDK-083G2117
20	23	20	15	◆ FDK-083G2118
25	29	26	25	◆ FDK-083G2119
32	35	32	25	◆ FDK-083G2120
40	41	38	40	◆ FDK-083G2121
50	53	50	50	◆ FDK-083G2122
65	70	66	65	◆ FDK-083G2123
80	85	81	80	◆ FDK-083G2124
100	104	100	100	◆ FDK-083G2125
ISO 2037 (SMS3008)				
<u>Адаптер</u>		<u>Датчик</u>		
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)	
10	13	10	10	◆ FDK-083G2116
15	19	16	15	◆ FDK-083G2117
25	25,6	22,6	25	◆ FDK-083G2109
28	28,6	25,6	25	◆ FDK-083G2100
38	38,6	35,6	40	◆ FDK-083G2111
40	40,6	37,6	40	◆ FDK-083G2101
51	51,6	48,6	50	◆ FDK-083G2112
63,5	64,1	60,3	65	◆ FDK-083G2113
76,1	76,7	72,9	80	◆ FDK-083G2114
101,6	102,5	97,6	100	◆ FDK-083G2115
114,3	115,6	110,3	100	◆ FDK-083G2105
Соединение Tri-Clamp (BS 4825-1)				
<u>Адаптер</u>		<u>Датчик</u>		
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)	
10	12,7	9,4	10	◆ FDK-083G2276
15,9	19,05	15,75	15	◆ FDK-083G2277
25	25,4	22,1	25	◆ FDK-083G2279
38	38,1	34,8	40	◆ FDK-083G2281
51	50,8	47,5	50	◆ FDK-083G2282
63,5 ¹⁾	63,5	60,2	65	◆ FDK-083G2283
76,1	76,2	72,9	80	◆ FDK-083G2284
102 ¹⁾	101,6	97,38	100	◆ FDK-083G2285

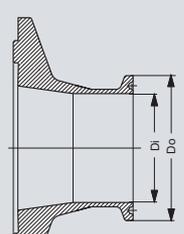
Tri-Clamp является зарегистрированной торговой маркой компании Ladish Co.

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D_o: внешний диаметр

D_i: внутренний диаметр

¹⁾По BS4825-1 см. ISO 2037

Принадлежности				Заказной номер
Соединительные муфты типа Clamp для MAG 1100 F с плоскими уплотнениями				
Для датчиков с футеровкой из керамики или PFA.				
2 шт. — муфты				
2 шт. — хомуты (для соединения датчика и муфт)				
DIN 32676				
<u>Адаптер</u>		<u>Датчик</u>		
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)	
10	34	10	10	◆ FDK-083G2186
15	34	16	15	◆ FDK-083G2187
25	50,5	26	25	◆ FDK-083G2179
40	50,5	38	40	◆ FDK-083G2181
50	64	50	50	◆ FDK-083G2182
65	91	66	65	◆ FDK-083G2183
80	106	81	80	◆ FDK-083G2184
100	119	100	100	◆ FDK-083G2185
ISO 2852 (SMS 3016, BS 4825-3)				
<u>Адаптер</u>		<u>Датчик</u>		
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)	
10	34	10	10	◆ FDK-083G2186
15	34	16	15	◆ FDK-083G2187
25	50,5	26	25	◆ FDK-083G2179
33,7	50,5	31,3	25	◆ FDK-083G2190
38	50,5	35,6	40	◆ FDK-083G2191
51	64	48,6	50	◆ FDK-083G2192
63,5	77,5	60,3	65	◆ FDK-083G2193
76,1	91	72,9	80	◆ FDK-083G2194
101,6	119	97,6	100	◆ FDK-083G2195
Соединение Tri-Clamp				
<u>Адаптер</u>		<u>Датчик</u>		
DN (мм)	D _o (мм)	D _i (мм)	DN (мм)	
10	25	10	10	◆ FDK-083G2286
15	25	16	15	◆ FDK-083G2287
25	50,5	22,6	25	◆ FDK-083G2289
38	50,5	35,6	40	◆ FDK-083G2291
51	64	48,6	50	◆ FDK-083G2292
63,5	77,5	60,3	65	◆ FDK-083G2293
76,1	91	72,9	80	◆ FDK-083G2294
101,6	119	97,6	100	◆ FDK-083G2295

Tri-Clamp является зарегистрированной торговой маркой компании Ladish Co.

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D_o: внешний диаметр

D_i: внутренний диаметр

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100 F

Принадлежности

Заказной номер

Резьбовые соединительные муфты для MAG 1100 F с плоскими уплотнениями

Для датчиков футеровкой из керамики или PFA.

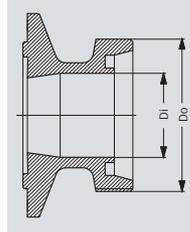
2 шт. — муфты
2 шт. — хомуты (для соединения датчика и муфт)

DIN 11851

Адаптер

Датчик

DN (мм) D_o (мм) D_i (мм) DN (мм)



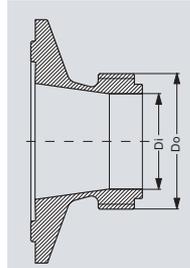
10	28	10	10	FDK-083G2156
15	34	16	15	FDK-083G2157
20	44	20	15	FDK-083G2158
25	52	26	25	◆ FDK-083G2159
32	58	32	25	FDK-083G2160
40	65	38	40	◆ FDK-083G2161
50	78	50	50	◆ FDK-083G2162
65	95	66	65	FDK-083G2163
80	110	81	80	FDK-083G2164
100	130	100	100	FDK-083G2165

ISO 2853

Адаптер

Датчик

DN (мм) D_o (мм) D_i (мм) DN (мм)



25	37	22.6	25	FDK-083G2149
38	51	35.6	40	FDK-083G2151
51	64	48.6	50	FDK-083G2152
63.5	78	60.3	65	FDK-083G2153
76.1	91	72.9	80	FDK-083G2154
101.6	118	97.6	100	FDK-083G2155

BS 4825-4

Адаптер

Датчик

DN (мм) D_o (мм) D_i (мм) DN (мм)

25	37	22,6	25	FDK-083G2149
38	51	35,6	40	FDK-083G2151
51	64	48,6	50	FDK-083G2152
63,5	78	60,3	65	FDK-083G2153
76,1	91	72,9	80	FDK-083G2154
101,6	126	97,6	100	FDK-083G2145

Принадлежности

Заказной номер

Резьбовые соединительные муфты для MAG 1100 F с плоскими уплотнениями

Для датчиков футеровкой из керамики или PFA.

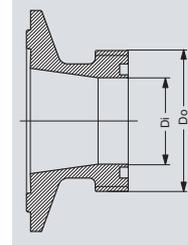
2 шт. — муфты
2 шт. — хомуты (для соединения датчика и муфт)

SMS 1145

Адаптер

Датчик

DN (мм) D_o (мм) D_i (мм) DN (мм)



25	40	22.6	25	FDK-083G2139
38	60	35.6	40	FDK-083G2141
51	70	48.6	50	FDK-083G2142
63.5	85	60.3	65	FDK-083G2143
76	98	72	65	FDK-083G2144

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

D_o: внешний диаметр
D_i: внутренний диаметр

Запасные части для MAG 1100 F

Заказной номер

Уплотнения

(2 шт., между датчиком расхода и адаптером)

MAG 1100 F (PFA) — P-образные уплотнения

Каучук: EPDM (FDA)

- DN 10 ◆ A5E02055286
- DN 15 ◆ A5E02055287
- DN 25 ◆ A5E02055290
- DN 40 ◆ A5E02055291
- DN 50 ◆ A5E02055292
- DN 65 ◆ A5E02055293
- DN 80 ◆ A5E02055295
- DN 100 ◆ A5E02055297

MAG 1100 F (Керамика) — плоские уплотнения

Каучук: FKM/FPM (FDA)

- DN 10 ◆ A5E00915707
- DN 15 ◆ A5E00915764
- DN 25 ◆ A5E00915771
- DN 40 ◆ A5E00915773
- DN 50 ◆ A5E00915775
- DN 65 ◆ A5E00915780
- DN 80 ◆ A5E00915782
- DN 100 ◆ A5E00915784^{F)}

MAG 1100 F (PFA) — плоские уплотнения

Каучук: EPDM (FDA)

- DN 10 ◆ FDK-083G2206
- DN 15 ◆ FDK-083G2207
- DN 25 ◆ FDK-083G2209
- DN 40 ◆ FDK-083G2211
- DN 50 ◆ FDK-083G2212
- DN 65 ◆ FDK-083G2213
- DN 80 ◆ FDK-083G2214
- DN 100 ◆ FDK-083G2215

Каучук: NBR

- DN 10 FDK-083G2216
- DN 15 FDK-083G2217
- DN 25 FDK-083G2219
- DN 40 FDK-083G2221
- DN 50 FDK-083G2222
- DN 65 FDK-083G2223
- DN 80 FDK-083G2224
- DN 100 FDK-083G2225

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

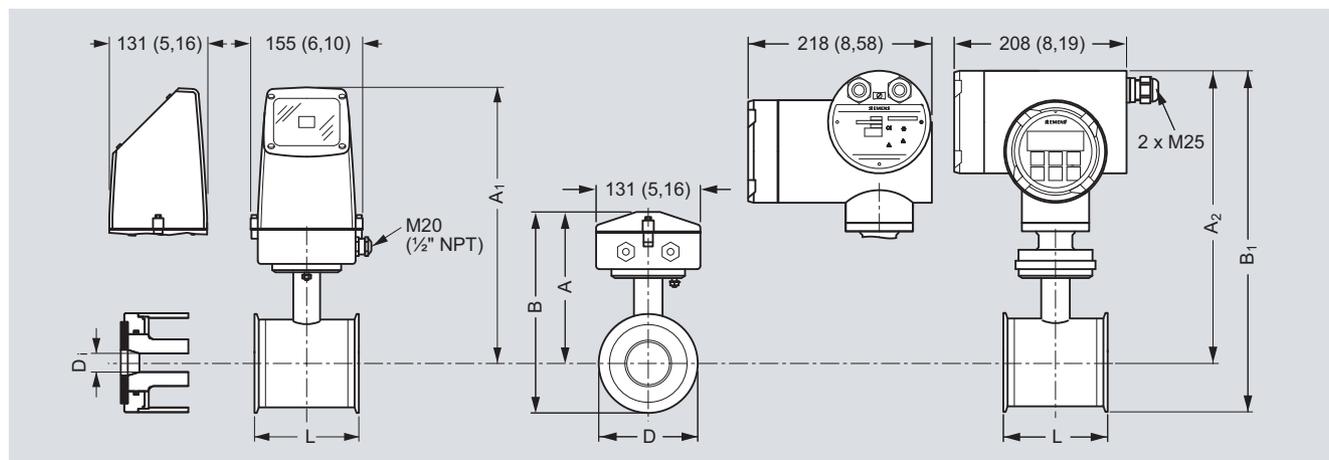
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 1100 F

Габаритные чертежи

Датчик MAG 1100 F, компактный/раздельный



Размеры в мм

Важное замечание:

Для компактной установки MAG 6000 I/Ex, измерительный преобразователь должен биметь опору, чтобы избежать создания нагрузки на датчик.

Размеры	L	A	A ₁ / A ₂ ³⁾	B ²⁾	B ₁	D	D ₁ (Al ₂ O ₃)	D ₁ PFA	Масса ¹⁾
DN	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
10	64	161	315	193,7	344,7	64,0	10	10	2,2
15	64	161	315	193,7	344,7	64,0	15	16	2,2
25	79	169	323	207,5	359,0	77,5	25	26	2,7
40	94	179	333	228,0	379,0	91,0	40	38	3,4
50	104	188	342	247,7	398,7	119,0	50	50	4,2
65	131	197,5	351	262,6	413,6	130,0	65	66	5,5
80	156	204	357	281,0	432,0	155,0	80	81	7,0
100	186	217	370	308,0	459,0	183,0	100	100	10,0

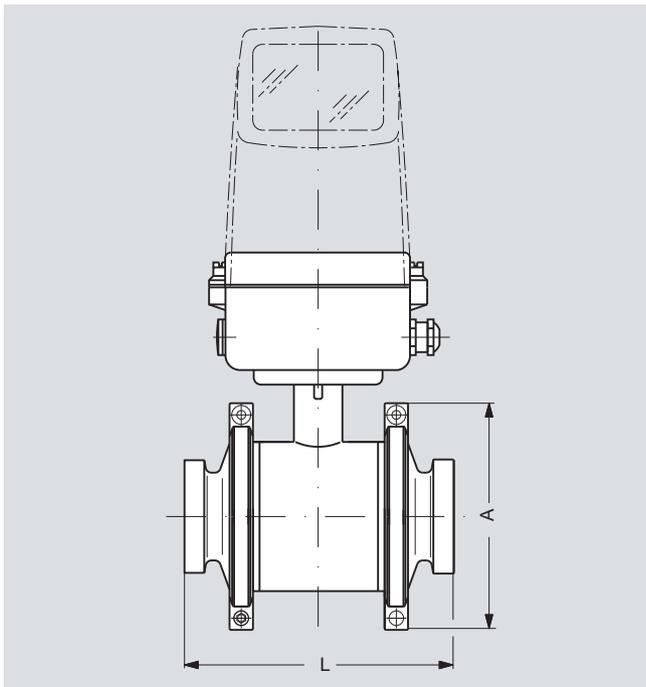
Размеры	L	A	A ₁ / A ₂ ³⁾	B ²⁾	B ₁	D	D ₁ (Al ₂ O ₃)	D ₁ PFA	Масса ¹⁾
[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[фунт]
3/8	2,52	6,34	12,40	7,62	13,57	2,52	0,39	0,39	4,8
1/2	2,52	6,34	12,40	7,62	13,57	2,52	0,59	0,63	4,8
1	3,11	6,66	12,72	8,17	14,13	3,05	0,98	1,02	4,9
1 1/2	3,70	7,05	13,11	8,98	14,92	3,58	1,57	1,50	7,5
2	4,09	7,40	13,47	9,75	15,70	4,68	1,97	1,97	9,2
2 1/2	5,16	7,78	13,82	10,34	16,28	5,12	2,56	2,60	12,0
3	6,14	8,03	14,06	11,06	17,01	6,10	3,15	3,19	15,0
4	7,32	8,54	14,57	12,13	18,07	7,20	3,94	3,94	22,0

¹⁾ При установленном измерительном преобразователе MAG 5000 или MAG 6000 в компактном исполнении, масса увеличивается примерно на 0,8 кг. С MAG 6000 I масса увеличивается на 5,5 кг.

²⁾ Короче на 14,5 мм при использовании клеммной коробки AISI (всегда в версии Ex)

³⁾ A₂ на 3 мм (0,12") короче, чем A₁

Датчик MAG 1100 F в компактном/раздельном исполнении —
монтажная длина



Размеры		A		L ¹⁾	
DN	Дюйм	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
10	3/8	99	3,90	146	5,75
15	1/2	99	3,90	146	5,75
25	1	113	4,45	161	6,34
40	1 1/2	126	4,96	176	6,93
50	2	154	6,06	186	7,32
65	2 1/2	165	6,50	223	8,78
80	3	200	7,87	258	10,16
100	4	225	8,86	288	11,34

¹⁾ Общая монтажная длина, «L», не зависит от типа используемого адаптера.

Измерение расхода

SITRANS F M

Датчик расхода MAG 5100 W

Обзор



SITRANS F M MAG 5100 W — это магнитно-индуктивный датчик расхода, разработанный для применения в области измерения расхода грунтовых вод, питьевой воды, сточных вод, загрязненной воды и взвесей.

Преимущества

- Размеры от DN 15 до DN 1200 / 2000 (от 1/2" до 48"/78")
- Складская программа MAG 5100 W обеспечивает быструю доставку
- Соединительные фланцы EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI, AWWA, AS и JIS
- Вкладыши из твердого NBR и рогового каучука для любых вариантов использования с водой
- Футеровка из EPDM с допуском для использования с питьевой водой
- Встроенные заземляющие и измерительные электроды из сплава Hastelloy
- Повышенная точность нижнего порога для обнаружения утечек воды благодаря конической форме футеровки (Заказной номер 7ME6520, от DN 15 до 300 мм (от 1/2" до 12")).
- Допуски на использование с питьевой водой
- Устройство пригодно для закладки в грунт и постоянного нахождения в воде
- Допуск на использование для коммерческого учета
- Монтажная длина по ISO 13359
- Простота пусконаладки, автоматическая загрузка из SENSORPROM калибровочных значений и настроек.
- Конструктивная возможность проведения патентованной процедуры проверки на месте. Использование данных из SENSORPROM.
- Возможность осуществления коммерческого учета для выставления счетов за водоснабжение, с типовым разрешением по OIML R49 и проверка согласно MI-001, для размеров с DN 50 (2") по DN 300 (12")
 - Одобрение образца OIML R 49 (Дания, Германия)
 - Соответствие ISO 4064 и EN 14154
 - Разрешение на использование в коммерческом учете для выставления счетов (Евросоюз) MI-001

- Соответствие директивам ЕЭС: PED, директиве по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC для фланцев EN1092-1
- Простота полевой или заводской модернизации стандартного датчика до IP68/NEMA 6P
- Разрешение MCERTS на использование на рынке природопользования Великобритании

Применение

Основные области применения магнитно-импульсивных датчиков расхода SITRANS F M:

- Водозабор
- Водоочистка
- Сети водоснабжения (определение утечек)
- Коммерческий учет расхода воды
- Ирригация
- Очистка сточных вод
- Применение в составе фильтрационных установок (например, обратного осмоса и сверхтонкой очистки)
- Промышленное водопотребление

Принцип работы

Принцип измерения расхода жидкости основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, в соответствии с которым датчик преобразует поток в напряжение, пропорциональное его скорости.

Интеграция

Комплектный расходомер состоит из датчика и подключенного к нему измерительного преобразователя SITRANS F M MAG 5000, MAG 6000 или MAG 6000 I.

Гибкая концепция связи USM II упрощает интеграцию и модернизацию большого количества шинных комплексов, таких как HART, DeviceNet, PROFIBUS DP и PA, FOUNDATION Fieldbus H1, Modbus RTU/RS 485.

Технические характеристики

Характеристики продукта	Предназначен, в основном, для европейского рынка (7ME6520) Футорка из EPDM или каучука NBR	Предназначен, в основном, для рынков за пределами Европы (7ME6580) Футорка из эбонита
Конструкция и номинальные размеры	Сужение на один диаметр: DN 15...300 (1/2...12") Прямой датчик: DN 350...1200 (14...48")	Прямой датчик: DN 25...2000 (1...78")
Принцип измерения	Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция
Частота возбуждения (при частоте питающей сети: 50/60 Гц)	DN 15...65 (1/2...2 1/2"): 12,5 Гц / 15 Гц DN 80...150 (3...6"): 6,25 Гц / 7,5 Гц DN 200...300 (8...12"): 3,125 Гц / 3,75 Гц DN 350...1200 (14...48"): 1,5625 Гц / 1,875 Гц	DN 25...65 (1...2 1/2"): 12,5/15 Гц DN 80...150 (3...6"): 6,25/7,5 Гц DN 200...1200 (8...48"): 3,125/3,75 Гц DN 1400...2000 (54...78"): 1,5625/1,875 Гц
Подключение к процессу		
Фланцы		
• EN 1092-1	PN 10: DN 200...300 (8...12") Фланцы с плоской поверхностью PN 10: DN 350...1200 (14...48") Фланцы с выступающей поверхностью PN 16: DN 50...300 (2...12") Фланцы с плоской поверхностью PN 16: DN 350...1200 (14...48") Фланцы с выступающей поверхностью PN 40: DN 15...40 (1/2...1 1/2") Фланцы с плоской поверхностью	Фланцы с выступающей поверхностью (EN 1092-1, DIN 2501 и BS 4504) имеют одинаковые размеры ответных частей PN 6: DN 1400...2000 (54...78") PN 10: DN 200...2000 (8...78") PN 16: DN 65...600 (2 1/2...24") PN 40: DN 25...50 (1...2")
• ANSI B16.5	Класс 150 lb: 1/2...24"	Класс 150 lb: 1...24"
• AWWA C-207	Класс D: 28...48", с плоской поверхностью	Класс D: 28...78", с плоской поверхностью
• AS4087	PN 16 (DN 50...1200), (2...48") 16 бар	PN 16 (DN 50...1200), (2...48") 16 бар
• JIS B 2220:2004	-	K10 (1...24")
Номинальные условия эксплуатации		
Температура окружающей среды		
• Датчик	-40...+70 °C	-20...+70 °C
• С компактным измерительным преобразователем MAG 5000/6000	-20...+60 °C	-20...+60 °C
• С компактным измерительным преобразователем MAG 6000 I	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Рабочее давление (абсолютное) [абс. бар] (максимальное рабочее давление зависит от стандарта фланца и уменьшается с ростом температуры)	DN 15... 40 (1/2...1 1/2"): 0,01...40 бар DN 50... 300 (2...12"): 0,03...20 бар DN 350... 1200 (14...48"): 0,01...16 бар	DN 25... 50 (1...2"): 0,01...40 бар DN 65... 1200 (2 1/2...48"): 0,01...16 бар DN 1400... 2000 (54...78"): 0,01...16 бар
Класс корпуса		
• Стандартная комплектация	IP67 по EN 60529 / NEMA 4X/6 (1 м H ₂ O в течение 30 мин)	IP67 по EN 60529 / NEMA 4X/6 (1 м H ₂ O в течение 30 мин)
• Дополнительно	IP68 по EN 60529 / NEMA 6P (10 м H ₂ O, постоянно)	IP68 по EN 60529 / NEMA 6P (10 м H ₂ O, постоянно)
Потеря давления	DN 15 и 25 (1/2" и 1"): Макс. 20 мбар при 1 м/с. DN 40... 300 (1 1/2...12"): Макс. 25 мбар при 3 м/с DN 350... 1200 (14...48"): Незначительна	Незначительна
Тестовое давление	1,5 x PN (где применимо) 18...1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36	1,5 x PN (где применимо) 18...1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36
Механические нагрузки (вибрация)	Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение) Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/ 6000: 3,17 г (среднеквадратичное значение) Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I: 1,14 г (среднеквадратичное значение)	Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение) Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/ 6000: 3,17 г (среднеквадратичное значение) Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I: 1,14 г (среднеквадратичное значение)

Измерение расхода

SITRANS F M

Датчик расхода MAG 5100 W

Характеристики продукта	Предназначен, в основном, для европейского рынка (7ME6520) Футеровка из EPDM или каучука NBR	Предназначен, в основном, для рынков за пределами Европы (7ME6580) Футеровка из эбонита
Параметры вещества		
Температура вещества		
• Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	-10...+70 °C	-
• EPDM	-10...+70 °C	-
• EPDM (MI-001)	0,1...30 °C 76	-
• Роговой каучук	-	-10...+70 °C
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC	2004/108/EC
Конструкция		
Материал		
• Корпус и фланцы	Высокоуглеродистая сталь, с антикоррозийным двухкомпонентным эпоксидным покрытием (мин. 150 мкм) Коррозионная активность C4, согласно ISO 12944-2	Высокоуглеродистая сталь ASTM A 105, с антикоррозийным двухкомпонентным эпоксидным покрытием (мин. 150 мкм) Коррозионная активность C4, согласно ISO 12944-2
• Измерительная труба	AISI 304 (1.4301)	AISI 304 (1.4301)
• Электроды	Сплав Hastelloy C	Сплав Hastelloy C
• Заземляющий электрод	Сплав Hastelloy C	Сплав Hastelloy C
• Клеммная коробка	Армированный стекловолокном полиамид	Армированный стекловолокном полиамид
Сертификаты и допуски		
Калибровка		
• Стандартная калибровка продукции, отчет поставляется с датчиком	Установка точки отсчета, 2 x 25 % и 2 x 90 % для размеров DN 15 -300 Установка точки отсчета, 1 x 25 % и 1 x 90 % для размеров DN 350 -1200	Установка точки отсчета, 2 x 25 % и 2 x 90 %
Коммерческий учет (только с MAG 6000 CT)	Допуск на использование образца с холодной водой — OIML R 49 (Дания и Германия) DN 50... 300 (2...12") MI 001, для холодной воды (Евросоюз) DN 50... 300 (2...12")	
Допуск на использование с питьевой водой	Футеровка EPDM: NSF/ANSI Standard 61 (Холодная вода, США) WRAS (WRc, BS6920 для холодной воды, Великобритания), ACS (Франция), DVGW W270 (Германия), Belgaqua (Бельгия)	NSF/ANSI Standard 61 (для холодной воды, США), WRAS (WRc, BS6920 для холодной воды, Великобритания)
Другие допуски	MCERTS Соответствие PED: Все фланцы EN1092-1 и ANSI, класс 150 (< DN 300 (< 12")) - 97/23 EC ¹⁾ CRN CSA, класс 1, сектор 2 FM, класс 1, сектор 2	PED (Все фланцы EN1092-1 соответствуют PED) - 97/23 EC ¹⁾ (только ≤ DN 600 (≤ 24")) FM, класс 1, сектор 2 CSA, класс 1, сектор 2

¹⁾ Для размеров более 600 мм (24") в классе PN 16, сертификат соответствия PED предоставляется за дополнительную плату. Базовое устройство комплектуется LVD (директивой по низковольтным устройствам) и удостоверением электромагнитной совместимости. Вся продукция, продаваемая за пределами Евросоюза и европейской зоны свободной торговли, а также предназначенная для определенных секторов рынка, исключается из директивы. В данную группу входят:

- Измерители, используемые в сетях водоснабжения, водораспределения и водоотведения.
- Измерители, используемые в трубопроводах, подающих жидкости из прибрежной зоны на сушу.
- Измерители, используемые при добыче нефти и газа, в том числе в фонтанном и коллекторном оборудовании.
- Любые измерители, монтируемые на судах или самоходных морских платформах.

MAG 5100 W (7ME6520) с MAG 6000 CT (программа учета) MI-001

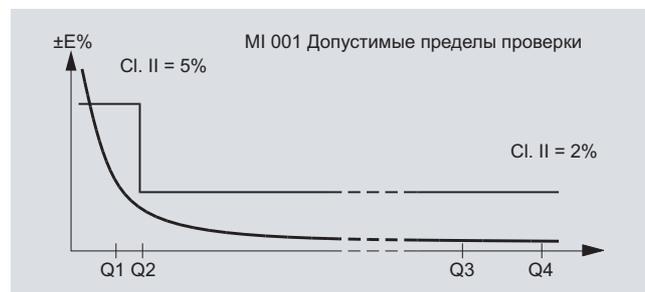
Тип MAG 5100 W CT одобрен в соответствии с международным стандартом измерителей расхода воды OIML R 49. С 1 ноября 2006 года действует директива MI-001, гласящая, что все измерители расхода воды могут продаваться в государствах Евросоюза, если на них присутствует ярлык MI-001.

Удостоверенные и промаркированные устройства MAG 5100 W MI-001 относятся к допуску класса II, в соответствии с директивой 2004/22/EC европейского парламента и совета от 31 марта 2004 года, по измерительным приборам (MID), приложение MI-001, в размерах от DN 50 до DN 300 (заказной номер 7ME6520).

Сертификация MID может быть получена в качестве допуска для модулей В + D, в соответствии с вышеуказанной директивой.

Модуль В: Типовое разрешение, в соответствии с OIML R 49

Модуль D: Удостоверение качества продукции



MAG 5100 W (7ME6520), продукция проверенная и промаркированная согласно MI-001, при заданных параметрах Q3, Q3/Q4 = 1,25 и Q2/Q1 = 1,6, диапазоны измерения см. в таблице ниже:

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Q4 [м³/ч]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [м³/ч]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [м³/ч]	1,02	1,6	2,6	4,03	6,4	10,24	16	25,6	40,32
Q1 [м³/ч]	0,64	1,00	1,60	2,52	4,0	6,4	10,0	16,0	25,2

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [м³/ч]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [м³/ч]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [м³/ч]	0,41	0,63	1,02	1,6	2,54	4,06	6,35	10,2	16,0
Q1 [м³/ч]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,59	2,54	3,97	6,35	10,0

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [м³/ч]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [м³/ч]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [м³/ч]	0,32	0,50	0,80	1,20	2,00	3,20	5,0	8,0	12,6
Q1 [м³/ч]	0,20	0,31	0,50	0,75	1,25	2,00	3,13	5,0	7,90

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [м³/ч]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [м³/ч]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [м³/ч]	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,3	10,0	16,0
Q1 [м³/ч]	0,25	0,39	0,63	1,00	1,56	2,50	3,94	6,3	10,0

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [м³/ч]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [м³/ч]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [м³/ч]	0,32	0,50	0,80	1,28	2,00	3,20	5,0	8,0	12,8
Q1 [м³/ч]	0,20	0,32	0,50	0,80	1,25	2,00	3,15	5,0	8,0

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [м³/ч]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [м³/ч]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [м³/ч]	0,26	0,40	0,64	1,02	1,60	2,56	4,0	6,4	10,24
Q1 [м³/ч]	0,16	0,25	0,40	0,64	1,00	1,60	2,52	4,0	6,4

Ярлык располагается на боку корпуса. Его пример показан ниже:

SIEMENS		
SITRANS F M MAG6000/5100W CT		
7ME6920-2Y C11-1AA1		
System no	7ME692 123456N123	Certification no: DK-0200-MI001-001
DN50	EN 1092-1 PN16 FED	Accuracy: Class 2 OIML R49
Meter orientation:	Horizontal (H)	Year: 2007
Environmental class:	E2, M1	Q3: m3/h
Pressure max:	PN16 Temp. max 30°C	Q2/Q1:
Software version	3.08	Q3/Q1:
Amb. Temp.:	-25 to +55°C	CE M07 0200
Supply:	115/230 VAC 50/60 Hz 17VA	
Siemens Flow Instruments AS		
Made in Denmark		

Допуски OIML R 49 / MI 001 относятся к:

- Размерам DN от 50 до 300 мм (от 2 до 12 дюймов)
- Горизонтальной установке
- Компактному или раздельному исполнению с кабелем длиной до 3 м
- Источнику питания 115/230 В перем. тока

Могут накладываться иные ограничения (см. сертификат)

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 5100 W

Данные по выбору и заказу

Заказной

Датчик SITRANS F M MAG 5100 W

Электроды из сплава Hastelloy, фланцы из высокоуглеродистой стали, предназначен для европейских рынков водоснабжения и применения в условиях низкого расхода жидкости

Диаметр

DN 15 (1/2")
DN 25 (1")
DN 40 (1 1/2")
DN 50 (2")
DN 65 (2 1/2")
DN 80 (3")
DN 100 (4")
DN 125 (5")
DN 150 (6")
DN 200 (8")
DN 250 (10")
DN 300 (12")
DN 350 (14")
DN 400 (16")
DN 450 (18")
DN 500 (20")
DN 600 (24")
DN 700 (28")
DN 750 (30")
DN 800 (32")
DN 900 (36")
DN 1000 (40")
(42")
(44")
DN 1200 (48")

7 M E 6 5 2 0 -
1 - 2
1 V
2 D
2 R
2 Y
3 F
3 M
3 T
4 B
4 H
4 P
4 V
5 D
5 K
5 R
5 Y
6 F
6 P
6 Y
7 D
7 H
7 M
7 R
7 U
7 V
8 B

Нормы по фланцам и номинальное давление

По EN1092-1

PN 10 (DN 200...1200/8...48")
PN 16 (DN 50...1200/2...48")
PN 16, не PED (DN 700...1200/28...48")
PN 40 (DN 25...40/1...1 1/2")

По ANSI B16.5

Класс 150 (1...24")

По AWWA C-207

Класс D (28...48")

По AS 4087

PN 16 (DN 50...1200/2...48")

B
C
D
F
J
L
N

Материал футеровки

EPDM
Твердый каучук NBR

2
3

Измерительный преобразователь

Датчик для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)
MAG 6000 I, алюминий, 18...90 В пост. тока, 115...230 В перем. тока
MAG 6000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока
MAG 6000, полиамид, 115...230 В перем. тока
MAG 5000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока
MAG 5000, полиамид, 115...230 В перем. тока
MAG 6000 CT, полиамид, 115...230 В перем. тока

A
C
H
J
K
L
M

Данные по выбору и заказу

Заказной

Датчик SITRANS F M MAG 5100 W

Электроды из сплава Hastelloy, фланцы из высокоуглеродистой стали, предназначен для европейских рынков водоснабжения и применения в условиях низкого расхода жидкости

Коммуникация

Нет
HART
PROFIBUS PA, профиль 3 (только MAG 6000/MAG 6000 I)
PROFIBUS DP, профиль 3 (только MAG 6000/MAG 6000 I)
Modbus RTU/RS 485 (только MAG 6000/MAG 6000 I)
FOUNDATION Fieldbus H1 (только MAG 6000/MAG 6000 I)

7 M E 6 5 2 0 -
1 - 2
A
B
F
G
E
J

Кабельные вводы / клеммная коробка

Для метрической/полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I
Для 1/2" NPT / полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I

1
2

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F. Печатное руководство по эксплуатации можно приобрести через PMD.

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2,1	C15
Допуск /проверка ²⁾ (M1-001 : DN 50-300, вкладыш EPDM, фланцы EN 1092-1 PN10 и PN16 с MAG 6000 CT)	
• Без проверки, в соответствии с OIML 49	P10
• MI001 Q3/Q1 = 25	P11
• MI001 Q3/Q1 = 63	P12
• MI001 Q3/Q1 = 80	P13
• MI001 Q3/Q1 = 160	P16
• MI001 Q3/Q1 = 200	P17
• MI001 Q3/Q1 = 250	P18
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для раздельного измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля)	Y41
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99
Дополнительная калибровка	
Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе)	По запросу¹⁾
Аккредитованная парная калибровка Siemens Flow Instruments, в соответствии с ISO/IEC 17025:2005	По запросу¹⁾
Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек	По запросу¹⁾
Калибровка в присутствии заказчика	По запросу¹⁾
Любой из вышеперечисленных вариантов	

¹⁾Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину потока, в зависимости от размеров)

²⁾Подробности и ссылки на диапазоны см. на странице 4/73.

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5100 W

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5100 W	
• английский	A5E03063678

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Описание	Заказной номер
Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex)	FDK-085U0220



◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при установке, на объекте заказчика. Измерительные преобразователи MAG 6000 I и датчики поставляются смонтированными в компактном варианте с завода.

Модули связи заранее устанавливаются в прибор.

С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции.

Адрес:

www.pia-selector.automation.siemens.com

По адресу www.siemens.com/SITRANSFordering

можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 5100 W

Данные по выбору и заказу

Датчик SITRANS F M MAG 5100 W

Электроды из сплава Hastelloy, фланцы из высокоуглеродистой стали, не для европейских рынков водоснабжения

Диаметр

Диаметр	Код
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28")	6 Y
DN 750 (30")	7 D
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
(42")	7 U
(44")	7 V
DN 1200 (48")	8 B
DN 1400 (54")	8 F
DN 1500 (60")	8 K
DN 1600 (66")	8 P
DN 1800 (72")	8 T
DN 2000 (78")	8 Y

Нормы по фланцам и номинальное давление

По EN1092-1	Код
PN 6 (DN 1400...2000 (54...78"))	A
PN 10 (DN 200...2000 (8...78"))	B
PN 16 (DN 65...600 (2 1/2...24"))	C
PN 16, не PED (DN 700...1200/28...48") (обязательно)	D
PN 40 (DN 25...50 (1...2"))	F
По ANSIB16.5	J
Класс 150 (1"...24")	J
По AWWAC-207	L
Класс D (28...78")	L
По AS 4087	N
PN 16 (DN 50...1200 (2...48"))	N
По JIS	R
B 2220:2004 K10 (1...24")	R

Материал фланца

Фланцы из высокоуглеродистой стали ASTM A 105

Материал футеровки

Твердый эбонит

Материал электродов

Сплав Hastelloy

Измерительный преобразователь и дисплей

Датчик для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	Код
MAG 6000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11... 24 В перем. тока	A
MAG 6000, полиамид, 115...230 В перем. тока	H
MAG 5000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11... 24 В перем. тока	J
MAG 5000, полиамид, 115...230 В перем. тока	K
MAG 5000, полиамид, 115...230 В перем. тока	L

Связь

Нет каналов, возможно расширение HART

Заказной номер

7ME6580-

Данные по выбору и заказу

Датчик SITRANS F M MAG 5100 W

Электроды из сплава Hastelloy, фланцы из высокоуглеродистой стали, не для европейских рынков водоснабжения

PROFIBUS PA, профиль 3 (только MAG 6000/MAG 6000 I)	Код
PROFIBUS DP, профиль 3 (только MAG 6000/MAG 6000 I)	F
Modbus RTU/RS 485 (только MAG 6000/MAG 6000 I)	G
FOUNDATION Fieldbus H1 (только MAG 6000/MAG 6000 I)	E
	J

Кабельные вводы / клеммная коробка

Метрические	Код
1/2" NPT	1
	2

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Данные по выбору и заказу

Код заказа

Дополнительная информация

Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	Код
Настройка преобразователя по выбору заказчика	
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2,1	C15
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеящаяся)	Y18
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для удаленного измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля)	Y41
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5100 W

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 5100 W	
• английский	A5E03063678

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на: <http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Описание	Заказной номер
Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex)	◆ FDK-085U0220



◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при установке, на объекте заказчика. Измерительные преобразователи MAG 6000 I и датчики поставляются смонтированными в компактном варианте с завода. Модули связи заранее устанавливаются в прибор.

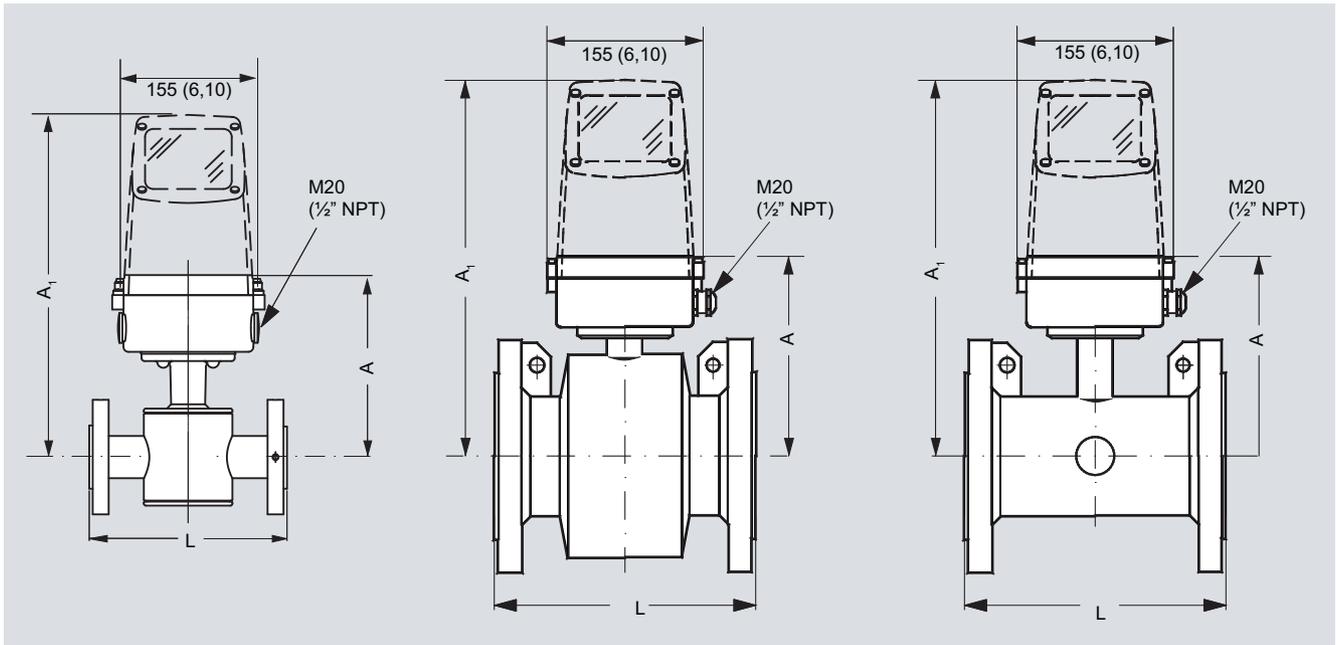
С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции.

Адрес: www.pia-selector.automation.siemens.com

По адресу www.siemens.com/SITRANSFordering

можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Габаритные чертежи



Номинальный размер		A				L															
		7ME6520 Футеровка из EPDM или каучука NBR				7ME6580 Футеровка из эбонита		PN 6 ¹⁾ , PN 10		PN 16		PN 16 не PED		PN 40		Класс 150 / AWWA		JIS 10K		AS	
[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
15	1/2	177	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	-	-	-	-
25	1	187	7,4	187	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9
40	1 1/2	202	8,0	197	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9
50	2	188	7,4	205	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9
65	2 1/2	194	7,6	212	8,3	-	-	200	7,9	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9
80	3	200	7,9	222	8,7	-	-	200	7,9	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9
100	4	207	8,1	242	9,5	-	-	250	9,8	-	-	-	-	-	-	250	9,8	250	9,8	250	9,8
125	5	217	8,5	255	10,0	-	-	250	9,8	-	-	-	-	-	-	250	9,8	250	9,8	-	-
150	6	232	9,1	276	10,9	-	-	300	11,8	-	-	-	-	-	-	300	11,8	300	11,8	300	11,8
200	8	257	10,1	304	12,0	350	13,8	350	13,8	-	-	-	-	-	-	350	13,8	350	13,8	350	13,8
250	10	284	11,2	332	13,1	450	17,7	450	17,7	-	-	-	-	-	-	450	17,7	450	17,7	450	17,7
300	12	310	12,2	357	14,1	500	19,7	500	19,7	-	-	-	-	-	-	500	19,7	500	19,7	500	19,7
350	14	382	15,0	362	14,3	550	21,7	550	21,7	-	-	-	-	-	-	550	21,7	550	21,7	550	21,6
400	16	407	16,0	387	15,2	600	23,6	600	23,6	-	-	-	-	-	-	600	23,6	600	23,6	600	23,6
450	18	438	17,2	418	16,5	600	23,6	600	23,6	-	-	-	-	-	-	600	23,6	600	23,6	600	23,6
500	20	463	18,2	443	17,4	600	23,6	600	23,6	-	-	-	-	-	-	600	23,6	600	23,6	600	23,6
600	24	514	20,2	494	19,4	600	23,6	600	23,6	-	-	-	-	-	-	600	23,6	600	23,6	600	23,6
700	28	564	22,2	544	21,4	700	27,6	700	27,6	700	27,6	-	-	-	-	700	27,6	-	-	700	27,6
750	30	591	23,3	571	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750	29,5	-	-	750	-
800	32	616	24,3	606	23,9	800	31,5	800	31,5	800	31,5	-	-	-	-	800	31,5	-	-	800	31,5
900	36	663	26,1	653	25,7	900	35,4	900	35,4	900	35,4	-	-	-	-	900	35,4	-	-	900	35,4
1000	40	714	28,1	704	27,7	1000	39,4	1000	39,4	1000	39,4	-	-	-	-	1000	39,4	-	-	1000	39,4
	42	714	28,1	704	27,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	39,4	-	-	-	-
	44	765	30,1	755	29,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1100	43,3	-	-	-	-
1200	48	820	32,3	810	31,9	1200	47,2	1200	47,2	1200	47,2	-	-	-	-	1200	47,2	-	-	1200	47,2
1400	54	-	-	925	36,4	1400	55,1	-	-	1400	55,1	-	-	-	-	1400	55,1	-	-	-	-
1500	60	-	-	972	38,2	1500	59,1	-	-	1500	59,1	-	-	-	-	1500	59,1	-	-	-	-
1600	66	-	-	1025	40,4	1600	63,0	-	-	1600	63,0	-	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
1800	72	-	-	1123	44,2	1800	70,9	-	-	1800	70,9	-	-	-	-	1800	70,9	-	-	-	-
2000	78	-	-	1223	48,1	2000	78,7	-	-	2000	78,7	-	-	-	-	2000	78,7	-	-	-	-

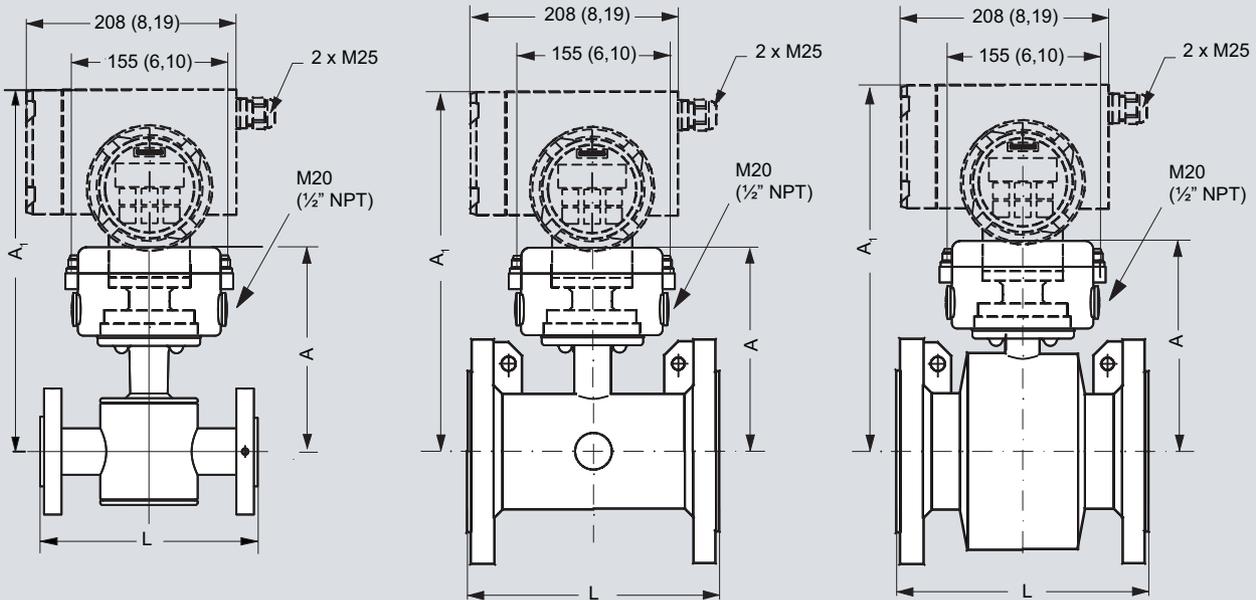
¹⁾ PN 6 только в размерах DN 1400 ... DN 2000 (54...78")

- недоступно

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 5100 W

MAG 5100 W / 6000 I в компактном исполнении



Номи- нальный размер	A				A ₁				L		PN 10	PN 16	PN 16 не PED	PN 40	Класс 150 / AWWA			JIS 10K		AS			
	7ME6520 Футеров- ка из EPDM или каучука NBR	7ME6580 Футеров- ка из эбо- нита	PN 10	PN 16					PN 16 не PED	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40						
[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]	[мм]	[дюй- мы]		
15	1/2	177	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	-	-	-	-		
25	1	187	7,4	187	7,4	340	13,4	338	13,3	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9		
40	1 1/2	202	8,0	197	7,8	350	13,8	348	13,7	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9		
50	2	188	7,4	205	8,1	341	13,4	356	14,0	-	-	-	-	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9		
65	2 1/2	194	7,6	212	8,3	347	13,7	363	14,3	-	-	200	7,9	200	7,9	-	-	200	7,9	200	7,9		
80	3	200	7,9	222	8,7	353	13,9	373	14,7	-	-	200	7,9	200	7,9	-	-	200	7,9	200	7,9		
100	4	207	8,1	242	9,5	360	14,2	393	15,5	-	-	250	9,8	250	9,8	-	-	250	9,8	250	9,8		
125	5	217	8,5	255	10,0	370	14,6	406	16,0	-	-	250	9,8	250	9,8	-	-	250	9,8	250	9,8		
150	6	232	9,1	276	10,9	385	15,2	427	16,8	-	-	300	11,8	300	11,8	-	-	300	11,8	300	11,8		
200	8	257	10,1	304	12,0	410	16,1	455	17,9	350	13,8	350	13,8	350	13,8	-	-	350	13,8	350	13,8		
250	10	284	11,2	332	13,1	437	17,2	483	19,0	450	17,7	450	17,7	450	17,7	-	-	450	17,7	450	17,7		
300	12	310	12,2	357	14,1	463	18,2	508	20,0	500	19,7	500	19,7	500	19,7	-	-	500	19,7	500	19,7		
350	14	382	15,0	362	14,3	535	21,1	513	20,2	550	21,7	550	21,7	550	21,7	-	-	550	21,7	550	21,7		
400	16	407	16,0	387	15,2	560	22,1	538	21,2	600	23,6	600	23,6	600	23,6	-	-	600	23,6	600	23,6		
450	18	438	17,2	418	16,5	591	23,3	569	22,4	600	23,6	600	23,6	600	23,6	-	-	600	23,6	600	23,6		
500	20	463	18,2	443	17,4	616	24,3	594	23,4	600	23,6	600	23,6	600	23,6	-	-	600	23,6	600	23,6		
600	24	514	20,2	494	19,4	667	26,3	645	25,4	600	23,6	600	23,6	600	23,6	-	-	600	23,6	600	23,6		
700	28	564	22,2	544	21,4	717	28,2	695	27,4	700	27,6	700	27,6	700	27,6	-	-	700	27,6	-	700	27,6	
750	30	591	23,3	571	22,5	744	29,3	722	28,4	-	-	-	-	-	-	-	-	750	29,5	-	750	-	
800	32	616	24,3	606	23,9	779	30,7	757	29,8	800	31,5	800	31,5	800	31,5	-	-	800	31,5	-	800	31,5	
900	36	663	26,1	653	25,7	826	32,5	804	31,7	900	35,4	900	35,4	900	35,4	-	-	900	35,4	-	900	35,4	
1000	40	714	28,1	704	27,7	877	34,5	906	35,7	1000	39,4	1000	39,4	1000	39,4	-	-	1000	39,4	-	1000	39,4	
42	714	28,1	704	27,7	877	34,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	39,4	-	-	-	
44	765	30,1	755	29,7	928	36,5	906	35,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1100	43,3	-	-	-	
1200	48	820	32,3	810	31,9	983	38,7	961	37,8	1200	47,2	1200	47,2	1200	47,2	-	-	1200	47,2	-	-	1200	47,2
1400	54	-	-	925	36,4	-	-	1076	42,4	1400	55,1	-	-	1400	55,1	-	-	1400	55,1	-	-	-	-
1500	60	-	-	972	38,2	-	-	1123	44,2	1500	59,1	-	-	1500	59,1	-	-	1500	59,1	-	-	-	-
1600	66	-	-	1025	40,4	-	-	1176	46,3	1600	63,0	-	-	1600	63,0	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
1800	72	-	-	1123	44,2	-	-	1274	50,2	1800	70,9	-	-	1800	70,9	-	-	1800	70,9	-	-	-	-
2000	78	-	-	1223	48,1	-	-	1374	54,1	2000	78,7	-	-	2000	78,7	-	-	2000	78,7	-	-	-	-

- недоступно

Вес

7ME6520 Футеровка из EPDM или каучука NBR												7ME6580 Футеровка из эбонита	
Номинальный размер		PN 10		PN 16		PN 40		Класс 150 / AWWA		AS		PN 16	
[мм]	[дюйм]	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]
15	1/2	-	-	-	-	4	9	4	9	4	9	5	11
25	1	-	-	-	-	6	12	5	11	4	9	5	11
40	1 1/2	-	-	-	-	8	18	7	15	7	15	8	17
50	2	-	-	9	20	-	-	8	20	9	20	9	20
65	2 1/2	-	-	10,7	24	-	-	11	24	10,7	24	11	24
80	3	-	-	11,6	26	-	-	13	28	11,6	26	12	26
100	4	-	-	15,2	33	-	-	19	41	15,2	33	16	35
125	5	-	-	20,4	45	-	-	24	52	-	-	19	42
150	6	-	-	26	57	-	-	29	64	26	57	27	60
200	8	48	106	48	106	-	-	56	124	48	106	40	88
250	10	64	141	69	152	-	-	79	174	69	152	60	132
300	12	76	167	86	189	-	-	110	243	86	189	80	176
350	14	104	229	125	274	-	-	139	307	115	254	110	242
400	16	119	263	143	314	-	-	159	351	125	277	125	275
450	18	136	299	173	381	-	-	182	400	141	311	175	385
500	20	163	359	223	491	-	-	225	495	189	418	200	440
600	24	236	519	338	744	-	-	320	704	301	664	287	633
700	28	270	595	314	692	-	-	273	602	320	704	330	728
750	30	-	-	-	-	-	-	329	725	-	-	360	794
800	32	346	763	396	873	-	-	365	804	428	944	450	992
900	36	432	951	474	1043	-	-	495	1089	619	1362	530	1168
1000	40	513	1130	600	1321	-	-	583	1282	636	1399	660	1455
42	-	-	-	-	-	-	-	687	1512	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	763	1680	-	-	1140	2513
1200	48	643	1415	885	1948	-	-	861	1896	813	1789	1180	2601
1400	54	1592	3510	-	-	-	-	-	-	-	-	1600	3528
1500	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2460	5423
1600	66	2110	4652	-	-	-	-	-	-	-	-	2525	5566
1800	72	2560	5644	-	-	-	-	-	-	-	-	2930	6460
2000	78	3640	8025	-	-	-	-	-	-	-	-	3665	8080

- недоступно

При установленном измерительном преобразователе MAG 5000 или MAG 6000 в компактном исполнении, масса увеличивается примерно на 0,8 кг, с MAG 6000 I масса увеличивается на 5,5 кг.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100 P

Обзор



SITRANS F M MAG 3100 P разработан с учетом наиболее распространенных требований химической и перерабатывающей промышленности.

Преимущества

- Размеры с DN 15 по DN 300 (с 1/2 по 12")
- Короткие сроки обработки заказа
- Данный прибор — наиболее часто используемый в химической и перерабатывающей промышленности расходомер с футеровкой из PTFE/PFA и электродами из сплава Hastelloy
- Превосходная химическая стойкость
- Полный спектр международных допусков для использования в опасных зонах:
 - ATEX, FM, CSA, IECEx
 - Варианты для 24 В и 115/230 В, компактная и раздельная установка
 - Искробезопасный аналоговый выход ia
- Комплексная система самодиагностики, отображающая и регистрирующая сбои
- Цельносварная конструкция обеспечивает надежность, достаточную для использования в самых неблагоприятных условиях и средах
- Простота пусконаладки, автоматическое обновление настроек из SENSORPROM

Применение

Основные области применения магнитно-индуктивных датчиков расхода SITRANSFM:

- Химическая промышленность
- Перерабатывающая промышленность
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Промышленное водоотведение

Конструкция

- Возможен как компактный, так и раздельный монтаж
- Возможность простой замены измерительного преобразователя в полевых условиях, методом «plug & play»

- Высокотемпературная модификация для применения при температуре до 150 °C
- Соответствие директивам ЕЭС: PED, директиве по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EC для фланцев EN1092-1 и CRN
- Монтажная длина по ISO 13359
- Простота полевой или заводской модернизации стандартного датчика до IP68/NEMA 6P

Принцип работы

Принцип измерения расхода жидкости основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, в соответствии с которым датчик преобразует поток в напряжение, пропорциональное его скорости.

Интеграция

Комплектный расходомер состоит из датчика и подключенного к нему измерительного преобразователя MAG 5000, 6000 или 6000 I.

Гибкая концепция связи USM II упрощает интеграцию и модернизацию большого количества шинных комплексов, таких как HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP и PA, Modbus RTU/RS 485.

Зависимость давления от температуры для фланцев EN (DIN), материал A 105, высокоуглеродистая сталь



Зависимость давления от температуры для фланцев ANSI B16.5



Примечание: График зависимости давления от температуры полезен только при выборе системы. Компания не несет ответственности за правильность информации. Для получения точных данных следует обращаться к требованиям PED.

Технические характеристики

Характеристики продукта	Ориентирован на химическую и перерабатывающую промышленность (Короткие сроки обработки заказа) <ul style="list-style-type: none"> • PTFE: DN 15... 300 (1/2...12") • PFA: DN 15... 150 (1/2...6")
Номинальный размер	
Принцип измерения	Электромагнитная индукция
Частота возбуждения (При частоте питающей сети: 50 Гц / 60 Гц)	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15...65 (1/2...21/2"): 12,5/15 Гц • DN 80... 150 (3"...6"): 6,25/7,5 Гц • DN 200...300 (8"...12"): 3,125/3,75 Гц
Подключение к процессу	
Фланцы	EN 1092-1, с выступающей поверхностью (EN 1092-1, DIN 2501 и BS 4504 имеют одинаковые размеры ответных частей) <ul style="list-style-type: none"> • DN 15... 50 (1/2"...2"): PN 40 • DN 65... 300 (21/2"...12"): PN 16 • DN 200... 300 (8"...12"): PN 10 ANSI B16.5 (~BS 1560), с выступающей поверхностью • 1/2"...12": Класс 150 (20 бар)
Номинальные условия эксплуатации	
Температура среды (условия также зависят от материала футеровки)	
<ul style="list-style-type: none"> • Стандартный датчик • Датчик Ex • С компактно установленным измерительным преобразователем 	<ul style="list-style-type: none"> -40...+100 °C -20...+60 °C
<ul style="list-style-type: none"> - MAG 5000/6000 - MAG 6000 I - MAG 6000 I Ex de 	<ul style="list-style-type: none"> -20...+60 °C -20...+60 °C -10...+60 °C
Рабочее давление [абс. бар] (максимальное рабочее давление уменьшается с ростом температуры и при применении фланцев из нержавеющей стали)	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE (Тефлон) <ul style="list-style-type: none"> - DN 15... 300 (1/2...12") : 0,3...40 бар • PFA <ul style="list-style-type: none"> - DN 15... 150 (1/2...6") : Вакуум 0,02...50 бар
Класс корпуса	IP67, согласно EN 60529/NEMA 4X/6, 1 м H ₂ O в течение 30 мин Опция: IP68, согласно EN 60529/NEMA 6P, 10 м H ₂ O, постоянно (не для Ex)
Падение давления при 3 м/с	Как при прямой трубе
Тестовое давление	1,5 x PN (где применимо) <ul style="list-style-type: none"> • 18... 1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36 • Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/6000: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I/6000 I Ex: 1.14 г (среднеквадратичное значение)
Механические нагрузки (вибрация)	
Температура вещества	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE -20...+130 °C • PFA -20 ...+150 °C
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC

Конструкция	
Вес	См. габаритные чертежи
Материал фланцев и корпуса	Высокоуглеродистая сталь ASTM A 105, с антикоррозийным двухкомпонентным оксидным покрытием (мин. 150 мкм)
Материал измерительной трубы	AISI 304 (1.4301)
Материал электродов	PTFE: Сплав Hastelloy C276 PFA: Сплав Hastelloy C22
Заземляющий электрод, материал	PTFE: нет заземляющих электродов PFA: Сплав Hastelloy <ul style="list-style-type: none"> • Стандартная — армированный стекловолокном полиамид • Дополнительно — Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436) • Датчик Ex: Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436) • Удаленная установка 2 x M20 или 2 x 1/2" NPT • Компактная установка <ul style="list-style-type: none"> - MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 или 4 x 1/2" NPT - MAG 6000 I: 2 x M25 или 2 x 1/2" NPT (для питания/выхода) - MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 или 2 x 1/2" NPT (для питания/выхода)
Клеммная коробка (только удаленное исполнение)	
Кабельные вводы	
Сертификаты и допуски	
Калибровка	
Стандартная калибровка продукции, отчет поставляется с датчиком	Установка точки отсчета, 2 x 25 % и 2 x 90 %
Соответствие стандартам	PED (Все фланцы EN1092-1 соответствуют PED) – 97/23 EC CRN
Сертификат соответствия материала EN 10204 3.1	По запросу
Допуски Ex	Датчик Ex <ul style="list-style-type: none"> • ATEX 2G D: DN 15... 300: EEx de ia IIC T3 — T6 • FM, класс 1, сектор 1, только компактное исполнение • FM, класс 1, зона 1 • CSA, класс 1, зона 1 • IEC Ex de ia IIC T3-T6 Стандартный датчик <ul style="list-style-type: none"> • FM, класс 1, сектор 2 • CSA, класс 1, сектор 2 Допуск на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания) Допуск на использование образца с горячей водой — PTB (Германия) Допуск на использование образца с веществами, отличными от воды — OIML R 117 (Дания)
Коммерческий учет (CT) (только с MAG 5000/6000 CT), по специальному заказу	
Техническую спецификацию измерительного преобразователя см. на соответствующих страницах.	

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100 P

Данные по выбору и заказу

Датчик SITRANS F M MAG 3100 P
(Сокращенное время доставки)

Диаметр	Заказной номер
DN 15 (1/2")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D

Нормы по фланцам и номинальное давление

EN 1092 -1	Заказной номер
PN 10 (DN 200...300 (8"...12"))	B
PN 16 (DN 65...300 (2 1/2"...12"))	C
PN 40 (DN 15...50 (1/2"...2"))	F
ANSI B16.5	J
Класс 150 (1/2"...12")	J

Материал фланца

Фланцы из высокоуглеродистой стали ASTM A 105

Материал футеровки	Заказной номер
PTFE (130 °C)	3
PFA (150 °C) (DN 15...150 (1/2"...6"))	7

Материал электродов

Сплав Hastelloy C
Сплав Hastelloy C, в том числе заземляющий электрод, (только PFA)

Измерительный преобразователь
Стандартный датчик для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)

Датчик Ex для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	Заказной номер
MAG 6000 I, алюминий, 18...90 В пост. тока, 115...230 В перем. тока	C
MAG 6000 I, алюминий, 18...30 В пост. тока, Ex	D
MAG 6000 I, алюминий, 115...230 В перем. тока, Ex	E
MAG 6000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока	H
MAG 6000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	J
MAG 5000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока	K
MAG 5000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	L

Коммуникация

Нет каналов, возможно расширение	Заказной номер
HART	A
PROFIBUS PA, профиль 3 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	B
PROFIBUS DP, профиль 3 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	F
Modbus RTU/RS 485 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	G
FOUNDATION Fieldbus H1 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	E
	J

Кабельные вводы / клеммная коробка

Метрические: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	Заказной номер
1/2" NPT: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	1
Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	2
Для клеммной коробки 1/2" NPT из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	3
	4

Данные по выбору и заказу

Дополнительная информация

Описание	Заказной номер
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2, 1	C15
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеящаяся)	Y18
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Кабель питания в подключенном состоянии (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для удаленного измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля) (не для датчиков ATEX)	Y41
Тест, заданный клиентом	Y90
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99
Дополнительная калибровка	
• Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе)	По запросу ¹⁾
• Аккредитованная парная калибровка Siemens Flow Instruments, в соответствии с ISO/IEC 17025: 2005	По запросу ¹⁾
• Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек	По запросу ¹⁾
• Сертификация СТ и печать контролирующих органов, в соответствии с: РТВ (Дания и Германия)	По запросу ¹⁾
• Калибровка в присутствии заказчика Любой из вышеперечисленных вариантов	По запросу ¹⁾

♦ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

¹⁾Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину потока, в зависимости от размеров). Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 3100 P

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 3100 P	
• английский	A5E03005599
• немецкий	A5E03086288
• испанский	A5E03086291
• французский	A5E03086290

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:

<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

По адресу www.siemens.com/SITRANSForordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при установке, на объекте заказчика. Измерительные преобразователи MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex ATEX 2G D и датчики поставляются смонтированными в компактном варианте с завода. Модули связи заранее устанавливаются в прибор.

Описание	Заказной номер
Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex)	♦ FDK-085U0220



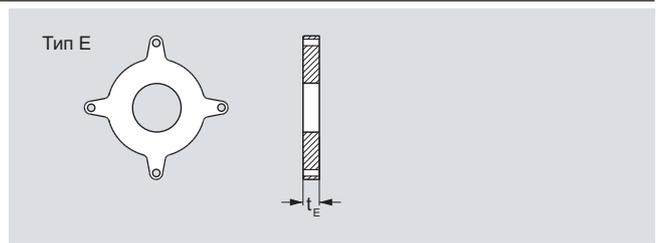
С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции.

Адрес: www.pia-selector.automation.siemens.com

Данные по выбору и заказу

Заземляющие и защитные шайбы MAG 3100 P, тип E

1 шт. заземляющие и защитные шайбы **AISI 316, тип E**, для футеровки из PTFE



DN	PN 10 Заказной номер	PN 16 Заказной номер	PN 40 Заказной номер	ANSI	Класс 150 Заказной номер
DN 15			FDK-083N8365	1/2"	FDK-083N8365
DN 25			FDK-083N8271	1"	FDK-083N8272
DN 40			FDK-083N8278	1 1/2"	FDK-083N8279
DN 50			FDK-083N8282	2"	FDK-083N8283
DN 65		FDK-083N8285		2 1/2"	FDK-083N8287
DN 80		FDK-083N8289		3"	FDK-083N8291
DN 100		FDK-083N8117		4"	FDK-083N8118
DN 125		FDK-083N8121		5"	FDK-083N8122
DN 150		FDK-083N8125		6"	FDK-083N8126
DN 200	FDK-083N8130	FDK-083N8130		8"	FDK-083N8370
DN 250	FDK-083N8136	FDK-083N8137		10"	FDK-083N8140
DN 300	FDK-083N8144	FDK-083N8145		12"	FDK-083N8148

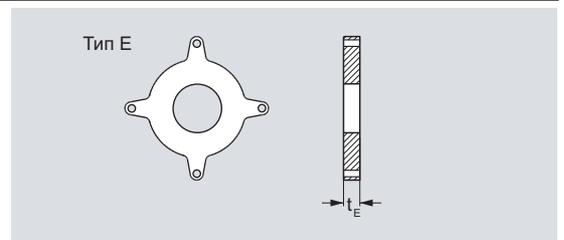
Требуется для защиты футеровки PTFE — 2 шт.

Требуется для заземления расходомера с футеровкой из PTFE — 1 шт.

Данные по выбору и заказу

Заземляющие и защитные шайбы MAG 3100 P, тип E

1 шт. Заземляющие и защитные шайбы **Hastelloy C276, тип E**, для футеровки PTFE



DN	PN 16 Заказной номер	PN 40 Заказной номер	Размеры	ANSI Класс 150 Заказной номер
DN 15		FDK-083N8487	1/2"	FDK-083N8487
DN 25		FDK-083N8488	1"	FDK-083N8489
DN 40		FDK-083N8490	1 1/2"	FDK-083N8491
DN 50		FDK-083N8492	2"	FDK-083N8493
DN 65	FDK-083N8495		2 1/2"	FDK-083N8497
DN 80	FDK-083N8499		3"	FDK-083N8501
DN 100	FDK-083N8504		4"	FDK-083N8506

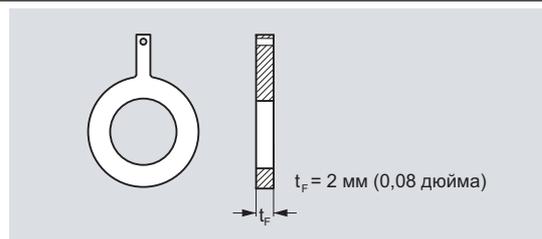
Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100 P

Данные по выбору и заказу

Заземляющие шайбы MAG 3100 P: Плоские шайбы

1 шт. **AISI 316**, плоская заземляющая шайба для любой футеровки

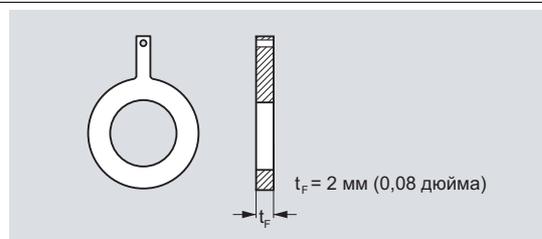


DN	PN 10	PN 16	PN 40	Размеры	ANSI
	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер		Класс 150
DN 15			A5E01191969^{F)}	1/2"	A5E01191968^{F)}
DN 25			A5E01150880^{F)}	1"	A5E01150022^{F)}
DN 40			A5E01191952^{F)}	1 1/2"	A5E01191961^{F)}
DN 50			A5E01150918^{F)}	2"	A5E01151121^{F)}
DN 65		A5E01191940^{F)}		2 1/2"	A5E01191962^{F)}
DN 80		A5E01152876^{F)}		3"	A5E01152910^{F)}
DN 100		A5E01158875^{F)}		4"	A5E01159146^{F)}
DN 125		A5E01191941^{F)}		5"	A5E01191963^{F)}
DN 150		A5E01191943^{F)}		6"	A5E01191964^{F)}
DN 200	A5E01191951^{F)}	A5E01191944^{F)}		8"	A5E01191965^{F)}
DN 250	A5E01191950^{F)}	A5E01191946^{F)}		10"	A5E01191966^{F)}
DN 300	A5E01191949^{F)}	A5E01191947^{F)}		12"	A5E01191967^{F)}

Данные по выбору и заказу

Заземляющие шайбы MAG 3100 P: Плоские шайбы

1 шт. **Hastelloy C276**, плоская заземляющая шайба

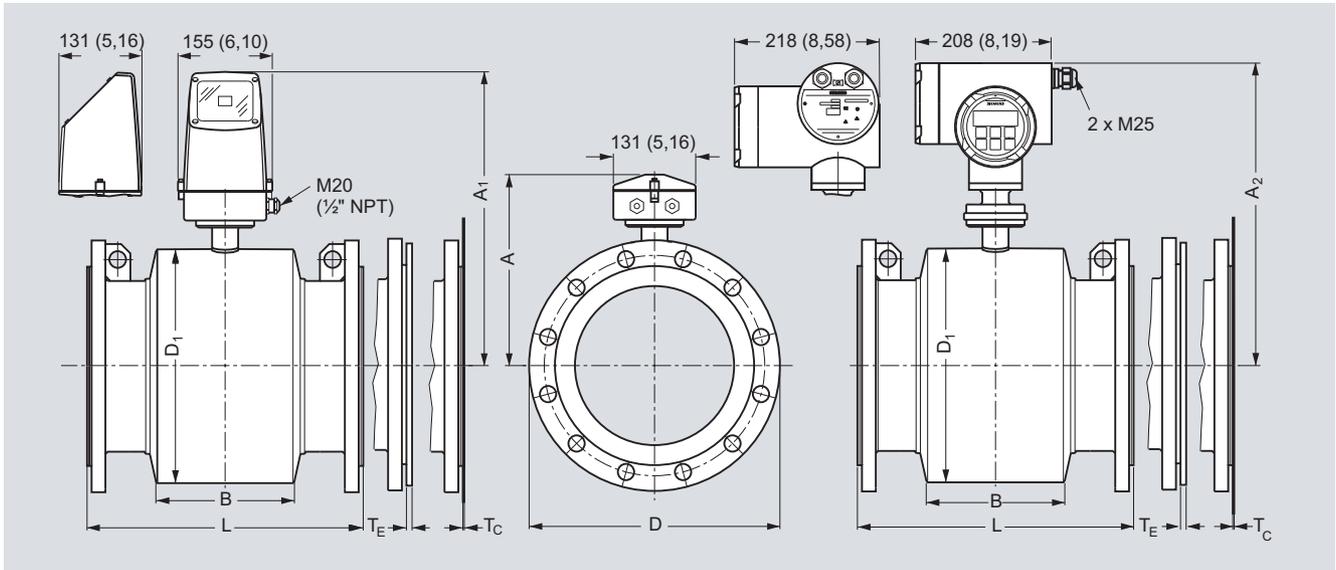


DN	PN 10	PN 16	PN 40	Размеры	ANSI
	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер		Класс 150
DN 15			A5E01191981^{F)}	1/2"	A5E01191989^{F)}
DN 25			A5E01150882^{F)}	1"	A5E01150028^{F)}
DN 40			A5E01191982^{F)}	1 1/2"	A5E01191990^{F)}
DN 50			A5E01150922^{F)}	2"	A5E01151124^{F)}
DN 65		A5E01191971^{F)}	A5E01191983^{F)}	2 1/2"	A5E01191991^{F)}
DN 80		A5E01152889^{F)}	A5E01152889^{F)}	3"	A5E01152913^{F)}
DN 100		A5E01158886^{F)}	A5E01159074^{F)}	4"	A5E01159150^{F)}
DN 125		A5E01191973^{F)}	A5E01191984^{F)}	5"	A5E01191992^{F)}
DN 150		A5E01191974^{F)}	A5E01191985^{F)}	6"	A5E01191993^{F)}
DN 200	A5E01191978^{F)}	A5E01191975^{F)}	A5E01191986^{F)}	8"	A5E01191994^{F)}
DN 250	A5E01191979^{F)}	A5E01191976^{F)}	A5E01191987^{F)}	10"	A5E01191995^{F)}
DN 300	A5E01191980^{F)}	A5E01191977^{F)}	A5E01191988^{F)}	12"	A5E01191996^{F)}

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Габаритные чертежи с размерами

Датчик MAG 3100 P с компактным или отдельно установленным измерительным преобразователем



Размеры в мм (дюйм)

Метрические

DN	A ¹⁾	A ₁ /A ₂ ⁵⁾	B	D ₁	L ²⁾				T _E ³⁾	T _F ³⁾	Масса ⁴⁾
					EN 1092-1-201 PN 10	PN 16/ PN 16, не PED	PN 40	ANSI 16.5 Класс 150			
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]	
15	187	338	59	104	-	-	200	200	6	2	4
25	187	338	59	104	-	-	200	200	6	2	5
40	197	348	82	124	-	-	200	200	6	2	8
50	205	356	72	139	-	-	200	200	6	2	9
65	212	363	72	154	200	200/-	200	200	6	2	11
80	222	373	72	174	200	200/-	272 ⁶⁾	272 ⁶⁾	6	2	12
100	242	393	85	214	250	250/-	250	250	6	2	16
125	255	406	85	239	250	250/-	250	250	6	2	19
150	276	427	85	282	300	300/-	300	300	6	2	27
200	304	455	137	338	350	350/-	350	350	8	2	40
250	332	483	157	393	450	450/-	450	450	8	2	60
300	357	508	157	444	500	500/-	500	500	8	2	80

1) Короче на 14,5 мм при использовании клеммной коробки AISI (Ex и высокотемпературные версии)

2) При использовании заземляющих фланцев, их толщину следует добавить к монтажной длине

3) T_E = заземляющая шайба типа E (поставляется смонтированной на высокотемпературном датчике 180 °C, PTFE),
T_F = Плоские заземляющие шайбы

4) Значения массы даны приближенно (для PN 16), без измерительного преобразователя

5) A₂ на 3 мм короче, чем A₁

6) Не соответствует ISO 13359

-недоступно

D= Внешний диаметр фланца, см. соответствующие таблицы

Измерение расхода

SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100 P

Датчик MAG 3100 P с компактным или отдельно установленным измерительным преобразователем

Система британских мер

Размеры	A ¹⁾		B	D ₁	L ²⁾				T _C ³⁾	T _E ³⁾	T _F ³⁾	Масса ⁴⁾
	[дюймы]	[дюймы]			[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]				
					EN 1092-1-201		ANSI 16.5					
					PN 10	PN 16/ PN 16, не PED	PN 40	Класс 150				
					[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[фунты]
1/2	7,36	13,31	2,32	4,09	-	-	7,87	7,87	-	0,24	0,08	9
1	7,36	13,31	2,32	4,09	-	-	7,87	7,87	0,05	0,24	0,08	11
1 1/2	7,76	13,70	3,23	4,88	-	-	7,87	7,87	0,05	0,24	0,08	17
2	8,07	14,01	2,83	5,47	-	-	7,87	7,87	0,05	0,24	0,08	20
2 1/2	8,35	14,29	2,83	6,06	7,87	7,87/-	7,87	7,87	0,05	0,24	0,08	24
3	8,74	14,69	2,83	6,85	7,87	7,87/-	10,71 ⁶⁾	10,71 ⁶⁾	0,05	0,24	0,08	26
4	9,53	15,47	3,35	8,43	9,84	9,84/-	9,84	9,84	0,05	0,24	0,08	35
5	10,04	15,98	3,35	9,41	9,84	9,84/-	9,84	9,84	0,05	0,24	0,08	42
6	10,87	16,81	5,39	11,10	11,81	11,81/-	11,81	11,81	0,05	0,24	0,08	60
8	11,97	17,91	5,39	13,31	13,78	13,78/-	13,78	13,78	0,05	0,31	0,08	88
10	13,07	19,02	6,18	15,47	17,72	17,72/-	17,72	17,72	0,05	0,31	0,08	132
12	14,05	20,00	6,18	17,48	19,69	19,69/-	19,69	19,69	0,06	0,31	0,08	176

¹⁾ Короче на 0,571 дюйма мм при использовании клеммной коробки AISI (Ex и высокотемпературные версии)

²⁾ При использовании заземляющих фланцев, их толщину следует добавить к монтажной длине

³⁾ T_E = заземляющая шайба типа E (поставляется смонтированной на высокотемпературном датчике 180 °C, PTFE),
T_F = Плоские заземляющие шайбы

⁴⁾ Значения массы даны для ANSI 150 без измерительного преобразователя

⁵⁾ A₂ на 0,06 дюйм короче, чем A₁

⁶⁾ Не соответствует ISO 13359

-недоступно

D= Внешний диаметр фланца, см. соответствующие таблицы

Обзор



SITRANS F M MAG 3100 — это магнитно-индуктивный датчик расхода, который подходит для измерения расхода практически в любых условиях.

Преимущества

- Широкий спектр размеров: с DN 15 по DN 2000 (с 1/2" по 78")
- Гибкая конструкция предназначена для всех сфер применения, не занятых специализированными датчиками: MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100 P и MAG 5100 W
- Широкий диапазон рабочих давлений: от PN 6 до PN 100 ANSI, класс 150 / 300, AS 2129 / AS 4087, JIS K10 и K20. По запросу — до 690 бар
- Большой выбор материалов электродов и футеровки позволяет найти подходящее сочетание даже для работы с любыми веществами
- Цельносварная конструкция обеспечивает надежность, достаточную для использования в самых неблагоприятных условиях и средах
- Простота пусконаладки, автоматическое обновление настроек из SENSORPROM
- Конструктивная возможность проведения патентованной процедуры проверки SITRANS F M на месте, с использованием данных из SENSORPROM.

Применение

Основные области применения магнитно-индуктивных датчиков расхода SITRANSFM:

- Перерабатывающая промышленность
- Химическая промышленность
- Черная металлургия
- Горнодобывающая промышленность
- Коммунальное хозяйство
- Производство и распределение энергии
- Нефтегазовая/нефтехимическая промышленность
- Водоснабжение и водоотведение

Конструкция

- Возможен как компактный, так и отдельный монтаж
- Возможность простой замены измерительного преобразователя в полевых условиях, методом «plug & play»
- Варианты исполнения Ex ATEX и FM/CSA
- Высокотемпературная модификация для применения при температуре до 180 °C
- Допуски по PTB, OIML R 75 и OIML R 117
- Соответствие директивам ЕЭС: PED, директиве по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC для фланцев EN1092-1
- Монтажная длина по ISO 13359
- Простота полевой или заводской модернизации стандартного датчика до IP68/NEMA 6P

Принцип работы

Принцип измерения расхода жидкости основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, в соответствии с которым датчик преобразует поток в напряжение, пропорциональное его скорости.

Интеграция

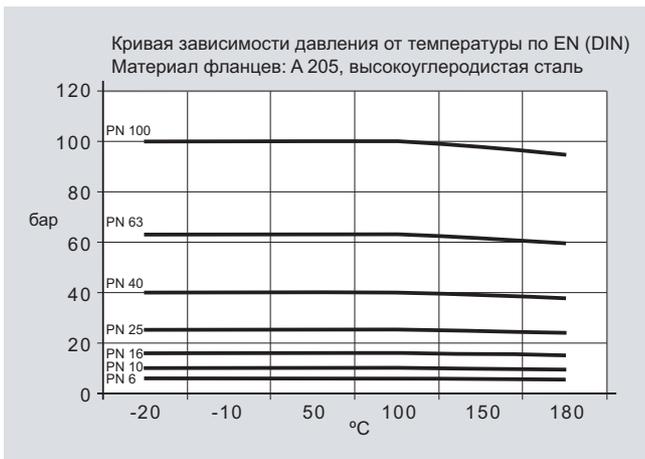
Комплектный расходомер состоит из датчика и подключенного к нему измерительного преобразователя MAG 5000, 6000 или 6000 I.

Гибкая концепция связи USM II упрощает интеграцию и модернизацию большого количества шинных комплексов, таких как HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP и PA, Modbus RTU/RS 485.

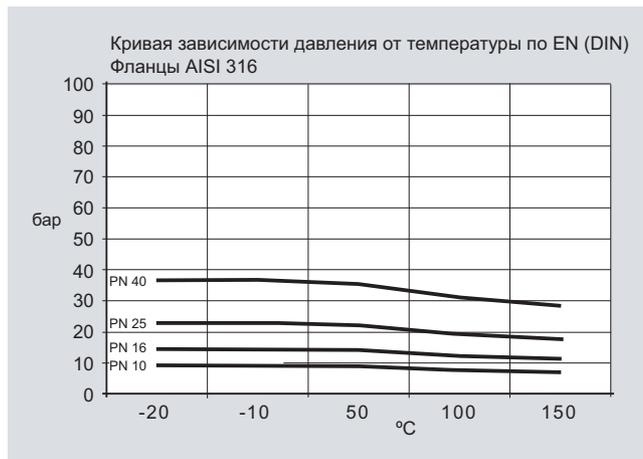
Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

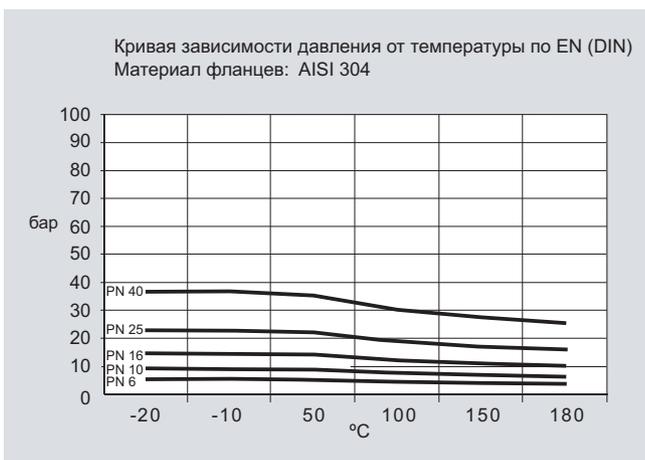
Зависимость давления от температуры для фланцев EN (DIN), материал A 105, высокоуглеродистая сталь



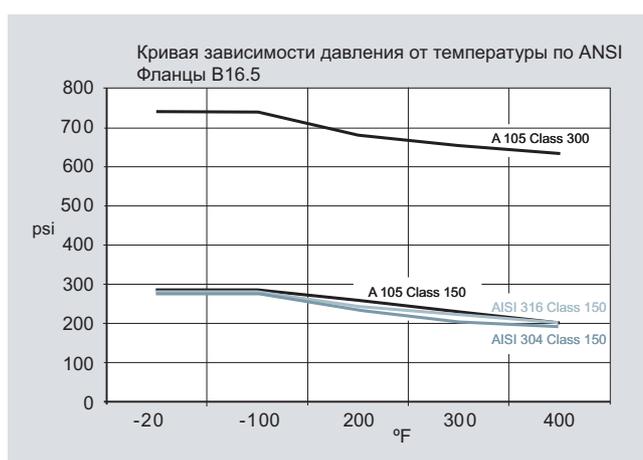
Зависимость давления от температуры для фланцев EN (DIN), AISI 316



Зависимость давления от температуры для фланцев EN (DIN), AISI 304



Зависимость давления от температуры для фланцев ANSI B16.5



Примечание: График зависимости давления от температуры полезен только при выборе системы. Компания не несет ответственности за правильность информации. Для получения точных данных следует обращаться к требованиям PED.

Технические характеристики

Модель	MAG 3100	MAG 3100 HT (Высокотемпературная)
Характеристики продукта	Гибкая линейка продуктов	Рабочая температура выше 150 °C
Номинальный размер	DN 15...DN 2000 (1/2...78")	DN 15...DN 300 (1/2...12")
Принцип измерения	Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция
Частота возбуждения (При частоте питающей сети: 50 Гц / 60 Гц)	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15...65 (1/2...2 1/2"): 12,5/15 Гц • DN 80...150 (3...6"): 6,25/7,5 Гц • DN 200...1200 (8...48"): 3,125/3,75 Гц • DN 1400...2000 (54...78"): 1,5625/1,875 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15...65 (1/2...2 1/2"): 12,5/15 Гц • DN 80...150 (3...6"): 6,25/7,5 Гц • DN 200...300 (8...12"): 3,125/3,75 Гц
Подключение к процессу		
Фланцы	<p>EN 1092-1, с выступающей поверхностью (EN 1092-1, DIN 2501 и BS 4504 имеют одинаковые размеры ответных частей)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 65...2000 (2 1/2...78"): PN 6 • DN 200...2000 (8...78"): PN 10 • DN 65...2000 (2 1/2...78"): PN 16 • DN 200...600 (8...24"): PN 25 • DN 15...600 (1/2...24"): PN 40 • DN 50...300 (2...12"): PN 63 • DN 25...300 (1...12"): PN 100 <p>ANSI B16.5 (~BS 1560), с выступающей поверхностью</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1/2...24": Класс 150 (20 бар) • 1/2...24": Класс 300 (50 бар) <p>AWWA C-207, с плоской поверхностью, 28...78": Класс D (10 бар)</p> <p>AS 2129, с выступающей поверхностью, 1/2...48": таблица E</p> <p>AS 4087, с выступающей поверхностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PN 16 (DN 50...1200, 16 бар) • PN 21 (DN 50...600, 21 бар) • PN 35 (DN 50...600, 35 бар) <p>JIS B 2220:2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • K10 (1...24") • K20 (1...24") <p>Другие фланцы и классы по давлению предоставляются по запросу</p>	<p>EN 1092-1, с выступающей поверхностью (EN 1092-1, DIN 2501 и BS 4504 имеют одинаковые размеры ответных частей)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 15...300 (1/2...12"): PN 40 • DN 65...300 (2 1/2...12"): PN 16 • DN 200...300 (8...12"): PN 10 • DN 200...300 (8...12"): PN 25 <p>ANSI B16.5 (~BS 1560), с выступающей поверхностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1/2...12": Класс 150 (20 бар) • 1/2...12": Класс 300 (50 бар) <p>AS 2129, с выступающей поверхностью, 1/2...12": таблица E</p> <p>Другие фланцы и классы по давлению предоставляются по запросу</p>
Номинальные условия эксплуатации		
Температура окружающей среды (условия также зависят от материала вкладыша)		
<ul style="list-style-type: none"> • Стандартный датчик • Датчик Ex 	<p>-40...+100 °C</p> <p>-20...+60 °C</p>	<p>-40...+100 °C</p> <p>для температуры вещества до 150 °C -20...+60 °C</p> <p>для температуры вещества 150... 180 °C температура вещества: -20...+50 °C</p>
<ul style="list-style-type: none"> • С компактно установленным измерительным преобразователем 		
- MAG 5000/6000	-20...+60 °C	-20...+60 °C
- MAG 6000 I	-20...+60 °C	-20...+60 °C
- MAG 6000 I Ex de	-10...+60 °C	-10...+60 °C

Измерение расхода

SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

Модель	MAG 3100	MAG 3100 HT (Высокотемпературная)
Рабочее давление [абс. бар] (максимальное рабочее давление уменьшается с ростом температуры и при применении фланцев из нержавеющей стали)	<ul style="list-style-type: none"> • Мягкий каучук 0,01... 100 бар • EPDM 0,01... 40 бар • Резина Linatex 0,01... 40 бар • Эбонит 0,01... 100 бар • PTFE <ul style="list-style-type: none"> - DN ≤ 300 (≤ 12"): 0,3...50 бар - 350 ≤ DN ≤ 600 (14" ≤ DN ≤ 24"): 0,3...40 бар • PFA <ul style="list-style-type: none"> - DN 15... 150 (1/2"...6"): Вакуум 0,02 ... 50 бар 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE (Тефлон) <ul style="list-style-type: none"> - DN 15... 300 (1/2...12") (130/180 °C): 0,3/0,6...50 бар (модификация 180 °C PTFE поставляется с завода с установленными заземляющими шайбами типа E и клеммной коробкой из нержавеющей стали) • PFA <ul style="list-style-type: none"> - DN 15... 150 (1/2"...6"): Вакуум 0,02 ... 50 бар
Класс корпуса	IP67, согласно EN 60529/NEMA 4X/6, 1 м H ₂ O в течение 30 мин Опция: IP68, согласно EN 60529/NEMA 6P, 10 м H ₂ O, постоянно (не для Ex)	IP67, согласно EN 60529/NEMA 4X/6, 1 м H ₂ O в течение 30 мин Опция: IP68, согласно EN 60529/NEMA 6P, 10 м H ₂ O, постоянно (не для Ex)
Падение давления при 3 м/с Тестовое давление	Как при прямой трубе 1,5 x PN (где применимо)	
Механические нагрузки (вибрация)	<ul style="list-style-type: none"> • 18... 1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36 • Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/6000: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I/6000 I Ex: 1.14 г (среднеквадратичное значение) 	<ul style="list-style-type: none"> • 18... 1000 Гц в случайных направлениях по осям x, y, z, на протяжении 2 часов, согласно EN 60068-2-36 • Датчик: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 5000/6000: 3,17 г (среднеквадратичное значение) • Датчик с компактно установленным измерительным преобразователем MAG 6000 I/6000 I Ex: 1.14 г (среднеквадратичное значение)
Температура вещества	<ul style="list-style-type: none"> • Мягкий каучук 0...+70 °C • EPDM -10...+70 °C • Linatex (резина) -40...+70 °C (для температур ниже -20 °C необходимо использовать фланцы AISI 304 или 316) • Эбонит 0...95 °C • PTFE -20...+100 °C • PFA -20...+100 °C 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE -20 ...+130 °C • PTFE -20 ...+180 °C +356Поставляется с завода с установленными заземляющими шайбами типа E и клеммной коробкой из нержавеющей стали. Данную модификацию можно использовать только с отдельно установленным измерительным преобразователем. • PFA -20...+150 °C
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC	2004/108/EC
Конструкция	См. чертежи с размерами	
Вес	Высокоуглеродистая сталь ASTM A 105, с антикоррозийным двухкомпонентным эпоксидным покрытием (мин. 150 μм) или	
Материал фланцев и корпуса	Фланцы AISI 304 (1.4301), корпус из высокоуглеродистой стали, с антикоррозийным двухкомпонентным эпоксидным покрытием (мин. 150 μм) или Фланцы и корпус из стали AISI 316 L (1.4404), полированные	Высокоуглеродистая сталь ASTM A 105, с антикоррозийным двухкомпонентным эпоксидным покрытием (мин. 150 μм) или Фланцы AISI 304 (1.4301), корпус из высокоуглеродистой стали, с антикоррозийным двухкомпонентным эпоксидным покрытием (мин. 150 μм) или Фланцы и корпус из стали AISI 316 L (1.4404), полированные
Материал измерительной трубы	AISI 304 (1.4301)	AISI 304 (1.4301)
Материал электродов	<ul style="list-style-type: none"> • AISI 316 Ti (1.4571) • PTFE: Сплав Hastelloy C276 • PFA: Сплав Hastelloy C22 • Платина/иридий • Титан • Тантал 	<ul style="list-style-type: none"> • AISI 316 Ti (1.4571) • PTFE: Сплав Hastelloy C276 • PFA: Сплав Hastelloy C22 • Платина/иридий • Титан • Тантал
Заземляющий электрод, материал	<ul style="list-style-type: none"> • Модель с футеровкой из каучука: AISI 316Ti или сплав Hastelloy • PTFE: нет • PFA: возможны варианты из сплава Hastelloy, тантала или платины 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE: нет • PFA: возможны варианты из сплава Hastelloy, тантала или платины

Модель	MAG 3100	MAG 3100 HT (Высокотемпературная)
Конструкция (продолжение)		
Клеммная коробка (только удаленное исполнение)	<ul style="list-style-type: none"> Стандартная — армированный стекловолокном полиамид Дополнительно — Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436) Ex, нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436) 	<ul style="list-style-type: none"> Стандартная — армированный стекловолокном полиамид (макс. 150 °C) Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436) Ex, нержавеющая сталь AISI 316 (1.4436)
Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> Раздельная установка 2 x M20 или 2 x 1/2" NPT Компактная установка <ul style="list-style-type: none"> - MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 или 4 x 1/2" NPT - MAG 6000 I: 2 x M25 или 2 x 1/2" NPT (для питания/выхода) - MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 или 2 x 1/2" NPT (для питания/выхода) 	<ul style="list-style-type: none"> Раздельная установка 2 x M20 или 2 x 1/2" NPT
Сертификаты и допуски		
Калибровка	Установка точки отсчета, 2 x 25 % и 2 x 90 %	Установка точки отсчета, 2 x 25 % и 2 x 90 %
Стандартная калибровка продукции, отчет поставляется с датчиком		
Соответствие стандартам	PED (Все фланцы EN1092-1 соответствуют PED) – 97/23 EC ¹⁾ CRN	PED (Все фланцы EN1092-1 соответствуют PED) – 97/23 EC ¹⁾ CRN
Сертификат соответствия материала EN 102043.1	По запросу	По запросу
Допуски Ex	Датчики Ex <ul style="list-style-type: none"> ATEX 2 GD DN 15...300: EEx de ia IIC T4 — T6 DN 350...2000 EEx e ia IIC T4 — T6 FM, класс 1, сектор 1²⁾ FM, класс 1, зона 1 CSA, класс 1, зона 1 IEC Ex de ia IIC T3-T6 Стандартные датчики <ul style="list-style-type: none"> FM, класс 1, сектор 2 CSA, класс 1, сектор 2 	Датчики Ex <ul style="list-style-type: none"> ATEX 2 GD DN 15...300: EEx de ia IIC T3 — T6 FM, класс 1, сектор 1²⁾ FM, класс 1, зона 1 CSA, класс 1, зона 1 IEC Ex de ia IIC T3-T6 Стандартные датчики <ul style="list-style-type: none"> FM, класс 1, сектор 2 CSA, класс 1, сектор 2
Допуски на использование с питьевой водой	Футеровка из EPDM: <ul style="list-style-type: none"> WRAS (WRc, BS6920 для холодной воды, Великобритания) NSF/ANSI Standard 61 (для холодной воды, США) ACS (Франция) DVGW W270 (Германия) Belgaqua (Бельгия) MCERTS (Великобритания) (для вкладышей из каучука EPDM или из PTFE, с электродами AISI 316 или Hastelloy) Допуск на использование образца с холодной водой — DANAK TS 22.36.001, PTB (Дания и Германия)	
Коммерческий учет (CT) (≤ DN2000) (только в комплекте с MAG 5000/6000 CT), по специальному заказу	Допуск на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания) Допуск на использование образца с горячей водой — PTB (Германия) Разрешение на использование образца с веществами, отличными от воды — OIML R 117 (Дания)	Разрешение на использование образца в качестве теплосчетчика — OIML R 75 (Дания) Разрешение на использование образца с горячей водой — PTB (Германия)

Техническую спецификацию измерительного преобразователя см. на соответствующих страницах.

¹⁾ Для размеров более 600 мм (24") в классе PN 16, сертификат соответствия PED предоставляется за дополнительную плату. Базовое устройство комплектуется LVD (директивой по низковольтным устройствам) и удостоверением электромагнитной совместимости. Вся продукция, продаваемая за пределами Евросоюза и европейской зоны свободной торговли, а также предназначенная для определенных секторов рынка, исключается из директивы по оборудованию, работающему под давлением. В данную группу входят:

a) Измерители, используемые в сетях водоснабжения, водораспределения и водоотведения.
 b) Измерители, используемые в трубопроводах, подающих жидкости из прибрежной зоны на сушу.
 c) Измерители, используемые при добыче нефти и газа, в том числе в фонтанном и коллекторном оборудовании.
 d) Любые измерители, монтируемые на судах или самоходных морских платформах.

²⁾ Только для датчиков размеров DN 15...300 (1/2...12") в компактном исполнении

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

4

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Датчик SITRANS F M MAG 3100	7ME 6 3 1 0 -
Диаметр	
DN 15 (1/2") (вкладыши PTFE и PFA)	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28")	6 Y
DN 750 (30") (только AWWA и AS 2129)	7 D
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
DN 1050 (42") (только AWWA)	7 U
DN 1100 (44") (только AWWA)	7 V
DN 1200 (48")	8 B
DN 1400 (54")	8 F
DN 1500 (60")	8 K
DN 1600 (66")	8 P
DN 1800 (72")	8 T
DN 2000 (78")	8 Y
Нормы по фланцам и номинальное давление	
EN 1092 -1	
PN 6 (DN 65...2000 (2 1/2" ...78"))	A
PN 10 (DN 200...2000 (8" ...78"))	B
PN 16 (DN 65...1200 (2 1/2" ...48"))	C
PN 16, не PED (DN 700...2000 (28" ...78"))	D
PN 25 (DN 200...600 (8" ...24"))	E
PN 40 (DN 15...600 (1/2" ...24"))	F
PN 63 (DN 50...300 (2" ...12")), кроме PTFE и PFA	G
PN 100 (DN 25...300 (1" ...12")), кроме PTFE и PFA	H
ANSI B16.5	
Класс 150 (1/2" ...24")	J
Класс 300 (1/2" ...24")	K
AWWA C207	
Класс D (28" ...78")	L
AS	
2129, таблица E	M
4087, PN 16 (DN 50...1200 (2" ...48"))	N
4087, PN 21 (DN 50...600 (2" ...24"))	P
4087, PN 35 (DN 50...600 (2" ...24"))	Q
JIS B 2220:2004	
K10 (1" ...24")	R
K20 (1" ...24")	S
Материал фланца	
Фланцы из высокоуглеродистой стали ASTM A 105	1
Фланцы из нержавеющей стали AISI 304	2
Фланцы и корпус датчика из нержавеющей стали AISI 316L, полированные	3

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Датчик SITRANS F M MAG 3100	7ME 6 3 1 0 -
Материал футеровки	
Мягкий каучук	1
EPDM	2
PTFE (DN ≤ 300, ≤ 12", PN ≤ 50 бар), PTFE (350 ≤ DN ≤ 600 / 14" ≤ DN ≤ 24", PN ≤ 40 бар)	3
Эбонит	4
Резина Linatex (PN ≤ 40 бар DN ≤ 600 (24"))	5
PFA (DN 15...150 (1/2" ...6")) (PN ≤ 40 бар)	7
Материал электродов	
(Заземляющие электроды не предназначены для модификаций с футеровкой из PTFE или для номинального давления PN 100)	
AISI 316 Ti (не для PFA)	1
Сплав Hastelloy C276 (Для вкладыша PFA: Сплав Hastelloy C22)	2
Платина (DN ≤ 300/12")	3
Титан (не для вкладыша PFA)	4
Тантал (DN ≤ 600 (24"))	5
Сплав Hastelloy C22, с заземляющими электродами в комплекте (только PFA)	6
Платина, с заземляющими электродами в комплекте (только PFA)	7
Тантал, с заземляющими электродами в комплекте (только PFA)	8
Измерительный преобразователь и дисплей	
Стандартный датчик для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	A
Датчик Ex для отдельной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	B
MAG 6000 I, алюминий, 18...90 В пост. тока, 115...230 В перем. тока	C
MAG 6000 I, алюминий 18 ... 30 В пост. тока, Ex	D
MAG 6000 I, алюминий 115...230 В, Ex	E
MAG 6000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока	H
MAG 6000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	J
MAG 5000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока	K
MAG 5000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	L
Коммуникация	
Нет каналов, возможно расширение HART	A
PROFIBUS PA, профиль 3 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	B
PROFIBUS DP, профиль 3 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	F
Modbus RTU/RS 485 (не для Ex) (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	G
FOUNDATION Fieldbus H1 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	E
	J
Кабельные вводы / клеммная коробка	
Метрические: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	1
1/2" NPT: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	2
Метрические: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	3
1/2" NPT: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	4
♦ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)	
По адресу www.siemens.com/SITRANSFordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов	

Адрес:
www.pia-selector.automation.siemens.com

Преобразователи и датчики MAG 5000/6000 упакованы в отдельные коробки, окончательная сборка выполняется при установке, на объекте заказчика. Измерительные преобразователи MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex ATEX 2G D и датчики поставляются смонтированными в компактном варианте с завода. Модули связи заранее устанавливаются в прибор.

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.1	C15
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Комплектация конвертера по выбору заказчика	Y20
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для отдельно установленного измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля) (не для версий Ex)	Y41
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99
Дополнительная калибровка	
<ul style="list-style-type: none"> Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе) 	По запросу¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> Аккредитованная парная калибровка Siemens Flow Instruments, в соответствии с ISO/IEC 17025: 2005 	По запросу¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек 	По запросу¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> Сертификация СТ и печать контролирующих органов, в соответствии с: Допуск на использование образца с холодной водой — DANAK TS 22.36.001, PTB (Дания и Германия) 	По запросу¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> Калибровка в присутствии заказчика Любой из вышеперечисленных вариантов 	По запросу¹⁾

¹⁾Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину потока, в зависимости от размеров)

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 3100

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 3100	
<ul style="list-style-type: none"> английский 	A5E03005599
<ul style="list-style-type: none"> немецкий 	A5E03086288
<ul style="list-style-type: none"> испанский 	A5E03086291
<ul style="list-style-type: none"> французский 	A5E03086290

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> Заливочный комплект для клеммных коробок датчиков SITRANS F M IP68/NEMA 6P (не для Ex) 	FDK-085U0220 

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

4

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Датчик SITRANS F M MAG 3100 HT (Высокотемпературный)	7ME6320 - ■■■■■ - ■■■■
Диаметр	
DN 15 (1/2")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
Нормы по фланцам и номинальное давление	
EN 1092 -1	
PN 10 (DN 200...300 (8...12"))	B
PN 16 (DN 65...300 (2 1/2...12"))	C
PN 25 (DN 200...300 (8...12"))	E
PN 40 (DN 15...300 (1/2...12"))	F
ANSI B16.5	
Класс 150 (1/2...12")	J
Класс 300 (1/2...12")	K
AS	
2129, таблица E	M
Материал фланца	
Фланцы из высокоуглеродистой стали ASTM A 105	1
Фланцы из нержавеющей стали AISI 304	2
Фланцы и корпус датчика из нержавеющей стали AISI 316L, полированные	3
Материал футеровки	
PTFE (130 °C)	2
PTFE, с защитными кольцами типа E, AISI 316 (180 °C)	3
PFA (150 °C) (DN 15...150 (1/2...6"))	7
Материал электродов	
AISI 316 TI (не для PFA)	1
Сплав Hastelloy C276 (Для вкладыша PFA: Сплав Hastelloy C22)	2
Платина	3
Титан (не для вкладыша PFA)	4
Тантал	5
Сплав Hastelloy C22, с заземляющими электродами в комплекте (только PFA)	6
Платина, с заземляющими электродами в комплекте (только PFA)	7
Тантал, с заземляющими электродами в комплекте (только PFA)	8
Измерительный преобразователь и дисплей	
Стандартный датчик для раздельной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	A
Датчик Ex для удаленной установки измерительного преобразователя (измерительный преобразователь приобретается отдельно)	B
MAG 6000 I, алюминий, 18...90 В пост. тока, 115...230 В перем. тока	C
MAG 6000 I, алюминий, 18...30 В пост. тока, Ex	D
MAG 6000 I, алюминий, 115...230 В перем. тока, Ex	E
MAG 6000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока	H
MAG 6000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	J
MAG 5000, полиамид, 11...30 В пост. тока / 11...24 В перем. тока	K
MAG 5000, полиамидный корпус, 115...230 В перем. тока	L

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Датчик SITRANS F M MAG 3100 HT (Высокотемпературный)	7ME6320 - ■■■■■ - ■■■■
Коммуникация	
Нет каналов, возможно расширение	A
HART	B
PROFIBUS PA, профиль 3 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP, профиль 3 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (Только MAG 6000/MAG 6000 I)	J
Кабельные вводы / клеммная коробка	
Метрические: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	1
1/2" NPT: Для полиамидной клеммной коробки или компактной установки 6000 I	2
Метрические: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	3
1/2" NPT: Для клеммной коробки из нержавеющей стали (обязательно для измерительного преобразователя MAG 6000)	4
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F. Печатное руководство по эксплуатации можно приобрести через PMD.	

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204-2.1	C15
Настройка преобразователя по выбору заказчика	Y20
Маркировочная табличка из нержавеющей стали, закрепленная нерж. стальной проволокой (добавить текст)	Y17
Маркировочная табличка, пластик (самоклеющаяся)	Y18
Подключение кабелей датчиков (указать заказной номер кабеля)	Y40
Поставка датчика для удаленного измерительного преобразователя с соединительной коробкой, залитой согласно IP68, с подключенным кабелем (указать заказной номер кабеля) (не для версий Ex)	Y41
Другие послепроизводственные требования (добавить текст)	Y99
Дополнительная калибровка	
• Подбор пары — (стандартная заводская калибровка, при которой датчик и измерительный преобразователь настраиваются вместе)	По запросу ¹⁾
• Аккредитованная парная калибровка Siemens Flow Instruments, в соответствии с ISO/IEC 17025: 2005	По запросу ¹⁾
• Калибровка по требованию заказчика, до 10 точек	По запросу ¹⁾
• Сертификация СТ и печать контролирующих органов, в соответствии с:	По запросу ¹⁾
Допуск на использование образца с холодной водой — DANAK TS 22.36.001, PTB (Дания и Германия)	
• Калибровка в присутствии заказчика Любой из вышеперечисленных вариантов	По запросу ¹⁾
¹⁾ Заказ выполняется по запросу, ввиду необходимости в специальной информации от клиента по отдельным датчикам. Необходимо заполнить калибровочную форму по адресу pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 и отправить ее вместе с заказом. (Может действовать ограничение на максимальную величину потока, в зависимости от размеров)	

Данные по выбору и заказу

Заземляющие и защитные шайбы типа С для MAG 3100 и MAG 3100 HT

Заземляющие и защитные шайбы AISI 304, **Тип С**, для любых футеровок, кроме PTFE и PFA

Тип С



DN	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	AS2129, таблица E
	Заказной номер					
DN 25					FDK-083N8361	FDK-083N8361
DN 40					FDK-083N8362	FDK-083N8362
DN 50					FDK-083N8344	FDK-083N8344
DN 65	FDK-083N8345		FDK-083N8345		FDK-083N8345	FDK-083N8346
DN 80	FDK-083N8347		FDK-083N8347		FDK-083N8347	FDK-083N8347
DN 100	FDK-083N8070		FDK-083N8025		FDK-083N8025	FDK-083N8025
DN 125	FDK-083N8071		FDK-083N8071		FDK-083N8071	FDK-083N8071
DN 150	FDK-083N8072		FDK-083N8008		FDK-083N8008	FDK-083N8008
DN 200	FDK-083N8074	FDK-083N8011	FDK-083N8011	FDK-083N8011	FDK-083N8075	FDK-083N8011
DN 250	FDK-083N8078	FDK-083N8013	FDK-083N8013	FDK-083N8013	FDK-083N8079	FDK-083N8013
DN 300	FDK-083N8080	FDK-083N8012	FDK-083N8012	FDK-083N8081	FDK-083N8082	FDK-083N8012
DN 350	FDK-083N8083	FDK-083N8039	FDK-083N8039	FDK-083N8084	FDK-083N8085	FDK-083N8039
DN 400	FDK-083N8099	FDK-083N8100	FDK-083N8100	FDK-083N8101	FDK-083N8102	FDK-083N8100
DN 450	FDK-083N8103	FDK-083N8103	FDK-083N8104	FDK-083N8104	FDK-083N8105	FDK-083N8104
DN 500	FDK-083N8107	FDK-083N8107	FDK-083N8108	FDK-083N8108	FDK-083N8109	FDK-083N8108
DN 600	FDK-083N8111	FDK-083N8111	FDK-083N8112	FDK-083N8112		FDK-083N8113
DN 700	FDK-083N8300	FDK-083N8294	FDK-083N8294			FDK-083N8372
DN 750						
DN 800	FDK-083N8303	FDK-083N8304	FDK-083N8304			FDK-083N8373
DN 900	FDK-083N8306	FDK-083N8307	FDK-083N8307			FDK-083N8396
DN 1000	FDK-083N8309	FDK-083N8310	FDK-083N8310			FDK-083N8397
DN 1100		FDK-083N8367	FDK-083N8367			FDK-083N8367
DN 1200	FDK-083N8312	FDK-083N8313	FDK-083N8313			FDK-083N8398
DN 1400	FDK-083N8467	FDK-083N8468	FDK-083N8469			
DN 1500	FDK-083N8487	FDK-083N8472	FDK-083N8473			
DN 1600	FDK-083N8475	FDK-083N8476	FDK-083N8477			
DN 1800	FDK-083N8479	FDK-083N8480	FDK-083N8481			
DN 2000	FDK-083N8483	FDK-083N8484	FDK-083N8485			

Размеры	ANSI				Размеры AWWA C207	
	Класс 150	Класс 300	JIS K10	JIS K20	Заказной номер	
	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер		
1"	FDK-083N8361	FDK-083N8361	FDK-083N8361	FDK-083N8361	28"	FDK-083N8302
1 1/2"	FDK-083N8362	FDK-083N8362	FDK-083N8362	FDK-083N8362	30"	FDK-083N8366
2"	FDK-083N8344	FDK-083N8344	FDK-083N8344	FDK-083N8344	32"	FDK-083N8305
2 1/2"	FDK-083N8345	FDK-083N8345	FDK-083N8345	FDK-083N8345	36"	FDK-083N8308
3"	FDK-083N8347	FDK-083N8347	FDK-083N8347	FDK-083N8347	40"	FDK-083N8311
4"	FDK-083N8025	FDK-083N8025	FDK-083N8070	FDK-083N8025	42"	FDK-083N8394
5"	FDK-083N8071	FDK-083N8071	FDK-083N8071	FDK-083N8071	44"	FDK-083N8395
6"	FDK-083N8008	FDK-083N8073	FDK-083N8008	FDK-083N8008	48"	FDK-083N8314
8"	FDK-083N8011	FDK-083N8076	FDK-083N8011	FDK-083N8011	54"	FDK-083N8470
10"	FDK-083N8013	FDK-083N8079	FDK-083N8013	FDK-083N8079	60"	FDK-083N8474
12"	FDK-083N8012	FDK-083N8082	FDK-083N8012	FDK-083N8081	66"	FDK-083N8478
14"	FDK-083N8039	FDK-083N8085	FDK-083N8083	FDK-083N8039	72"	FDK-083N8482
16"	FDK-083N8100	FDK-083N8102	FDK-083N8100	FDK-083N8101	78"	FDK-083N8486
18"	FDK-083N8104	FDK-083N8106	FDK-083N8103	FDK-083N8104		
20"	FDK-083N8107	FDK-083N8110	FDK-083N8107	FDK-083N8108		
24"	FDK-083N8113	FDK-083N8114	FDK-083N8111	FDK-083N8112		

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

Данные по выбору и заказу

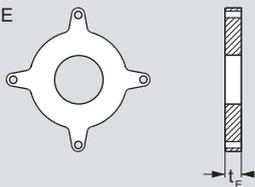
Заземляющие и защитные шайбы типа E для MAG 3100 и MAG 3100 HT

1 шт. — заземляющие и защитные шайбы AISI 316, E, для футеровки из PTFE

Примечание:

Для высокотемпературной версии MAG 3100 HT 7ME6320... для исполнения PTFE 180 °C — Заземляющая шайба типа E входит в комплект поставки и устанавливается на заводе.

Тип E



DN	PN 6 Заказной номер	PN 10 Заказной номер	PN 16 Заказной номер	PN 25 Заказной номер	PN 40 Заказной номер
DN 15					FDK-083N8365
DN 25					FDK-083N8271
DN 40					FDK-083N8278
DN 50					FDK-083N8282
DN 65	FDK-083N8284		FDK-083N8285		FDK-083N8286
DN 80	FDK-083N8288		FDK-083N8289		FDK-083N8290
DN 100	FDK-083N8116		FDK-083N8117		FDK-083N8118
DN 125	FDK-083N8120		FDK-083N8121		FDK-083N8122
DN 150	FDK-083N8124		FDK-083N8125		FDK-083N8126
DN 200	FDK-083N8129	FDK-083N8130	FDK-083N8130	FDK-083N8131	FDK-083N8132
DN 250	FDK-083N8135	FDK-083N8136	FDK-083N8137	FDK-083N8138	FDK-083N8139
DN 300	FDK-083N8144	FDK-083N8144	FDK-083N8145	FDK-083N8146	FDK-083N8147
DN 350	FDK-083N8152	FDK-083N8153	FDK-083N8154	FDK-083N8155	FDK-083N8156
DN 400	FDK-083N8160	FDK-083N8161	FDK-083N8162	FDK-083N8163	FDK-083N8164
DN 450	FDK-083N8168	FDK-083N8169	FDK-083N8170	FDK-083N8171	FDK-083N8172
DN 500	FDK-083N8177	FDK-083N8178	FDK-083N8179	FDK-083N8180	FDK-083N8181
DN 600	FDK-083N8186	FDK-083N8187	FDK-083N8188	FDK-083N8189	

Требуется для защиты футеровки из PTFE — 2 шт.

Требуется для заземления расходомера с футеровкой из PTFE — 1 шт.

Размеры	ANSI			
	Класс 150 Заказной номер	Класс 300 Заказной номер	JIS K10 Заказной номер	JIS K20 Заказной номер
1/2"	FDK-083N8365	FDK-083N8365		
1"	FDK-083N8272	FDK-083N8272	FDK-083N8271	FDK-083N8271
1 1/2"	FDK-083N8279	FDK-083N8279	FDK-083N8278	FDK-083N8278
2"	FDK-083N8283	FDK-083N8283	FDK-083N8282	FDK-083N8282
2 1/2"	FDK-083N8287	FDK-083N8287	FDK-083N8285	FDK-083N8285
3"	FDK-083N8291	FDK-083N8292	FDK-083N8288	FDK-083N8289
4"	FDK-083N8118	FDK-083N8119	FDK-083N8116	FDK-083N8117
5"	FDK-083N8122	FDK-083N8123	FDK-083N8121	FDK-083N8122
6"	FDK-083N8126	FDK-083N8127	FDK-083N8125	FDK-083N8126
8"	FDK-083N8370	FDK-083N8133	FDK-083N8130	FDK-083N8131
10"	FDK-083N8140	FDK-083N8141	FDK-083N8137	FDK-083N8139
12"	FDK-083N8148	FDK-083N8149	FDK-083N8144	FDK-083N8146
14"	FDK-083N8157	FDK-083N8158	FDK-083N8152	FDK-083N8154
16"	FDK-083N8165	FDK-083N8166	FDK-083N8161	FDK-083N8163
18"	FDK-083N8173	FDK-083N8174	FDK-083N8169	FDK-083N8171
20"	FDK-083N8182	FDK-083N8183	FDK-083N8178	FDK-083N8180
24"	FDK-083N8190	FDK-083N8191	FDK-083N8187	FDK-083N8189

Требуется для защиты футеровки из PTFE — 2 шт.

Требуется для заземления расходомера с футеровкой из PTFE — 1 шт.

AS2129, таблица E

DN	Заказной номер
DN 15	FDK-083N8365
DN 25	FDK-083N8272
DN 40	FDK-083N8280
DN 50	FDK-083N8281
DN 65	FDK-083N8284
DN 80	FDK-083N8293
DN 100	FDK-083N8117
DN 125	FDK-083N8121
DN 150	FDK-083N8128
DN 200	FDK-083N8134
DN 250	FDK-083N8143
DN 300	FDK-083N8151
DN 350	FDK-083N8153
DN 400	FDK-083N8161
DN 450	FDK-083N8176
DN 500	FDK-083N8185
DN 600	FDK-083N8193

Требуется для защиты футеровки из PTFE — 2 шт.

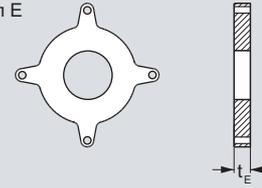
Требуется для заземления расходомера с футеровкой из PTFE — 1 шт.

Данные по выбору и заказу

Заземляющие и защитные шайбы типа E для MAG 3100 и MAG 3100 HT

1 шт. — заземляющие и защитные шайбы Hastelloy C276, **тип E**, для футеровки из PTFE

Тип E



DN	PN 6	PN 16	PN 40	Размеры	ANSI	Класс 300
	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер		Класс 150	Заказной номер
DN 15			FDK-083N8487	1/2"	FDK-083N8487	FDK-083N8487
DN 25			FDK-083N8488	1"	FDK-083N8489	FDK-083N8489
DN 40			FDK-083N8490	1 1/2"	FDK-083N8491	FDK-083N8491
DN 50			FDK-083N8492	2"	FDK-083N8493	FDK-083N8493
DN 65	FDK-083N8494	FDK-083N8495	FDK-083N8496	2 1/2"	FDK-083N8497	FDK-083N8497
DN 80	FDK-083N8498	FDK-083N8499	FDK-083N8500	3"	FDK-083N8501	FDK-083N8502
DN 100	FDK-083N8503	FDK-083N8504	FDK-083N8505	4"	FDK-083N8506	FDK-083N8507

Данные по выбору и заказу

Заземляющие шайбы для MAG 3100 и MAG 3100 HT: плоские

1 шт. — **AISI 316**, плоские заземляющие шайбы для любой футеровки (PTFE — макс. 130 °C)



$t_F = 2 \text{ мм (0,08 дюйма)}$

DN	PN 10	PN 16	PN 40	Размеры	ANSI	Класс 300
	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер		Класс 150	Заказной номер
DN 15			A5E01191969^{F)}	1/2"	A5E01191968^{F)}	
DN 25			A5E01150880^{F)}	1"	A5E01150022^{F)}	A5E01150378^{F)}
DN 40			A5E01191952^{F)}	1 1/2"	A5E01191961^{F)}	
DN 50			A5E01150918^{F)}	2"	A5E01151121^{F)}	A5E01151194^{F)}
DN 65		A5E01191940^{F)}	A5E01191954^{F)}	2 1/2"	A5E01191962^{F)}	
DN 80		A5E01152876^{F)}	A5E01152876^{F)}	3"	A5E01152910^{F)}	A5E01153422^{F)}
DN 100		A5E01158875^{F)}	A5E01159072^{F)}	4"	A5E01159146^{F)}	A5E01159628^{F)}
DN 125		A5E01191941^{F)}	A5E01191956^{F)}	5"	A5E01191963^{F)}	
DN 150		A5E01191943^{F)}	A5E01191957^{F)}	6"	A5E01191964^{F)}	
DN 200	A5E01191951^{F)}	A5E01191944^{F)}	A5E01191958^{F)}	8"	A5E01191965^{F)}	
DN 250	A5E01191950^{F)}	A5E01191946^{F)}	A5E01191959^{F)}	10"	A5E01191966^{F)}	
DN 300	A5E01191949^{F)}	A5E01191947^{F)}	A5E01191960^{F)}	12"	A5E01191967^{F)}	

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

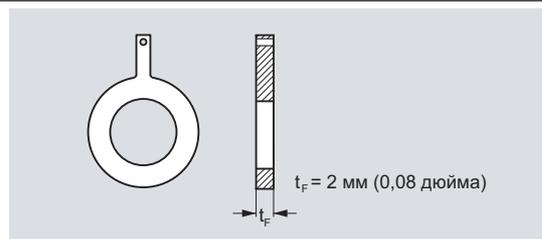
Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

Данные по выбору и заказу

Заземляющие шайбы для MAG 3100 и MAG 3100 HT: плоские

1 шт. — **Hastelloy C276**, плоские заземляющие шайбы для любой футеровки (PTFE — макс. 130 °C)

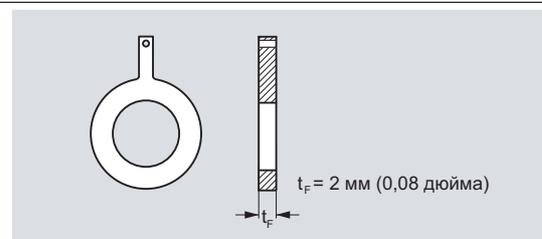


DN	PN 10	PN 16	PN 40	Размеры	ANSI	Класс 300
	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер		Класс 150	
DN 15			A5E01191981 ^{F)}	1/2"	A5E01191989 ^{F)}	
DN 25			A5E01150882 ^{F)}	1"	A5E01150028 ^{F)}	A5E01150379 ^{F)}
DN 40			A5E01191982 ^{F)}	1 1/2"	A5E01191990 ^{F)}	
DN 50			A5E01150922 ^{F)}	2"	A5E01151124 ^{F)}	A5E01151197 ^{F)}
DN 65		A5E01191971 ^{F)}	A5E01191983 ^{F)}	2 1/2"	A5E01191991 ^{F)}	
DN 80		A5E01152889 ^{F)}	A5E01152889 ^{F)}	3"	A5E01152913 ^{F)}	A5E01153424 ^{F)}
DN 100		A5E01158886 ^{F)}	A5E01159074 ^{F)}	4"	A5E01159150 ^{F)}	A5E01159629 ^{F)}
DN 125		A5E01191973 ^{F)}	A5E01191984 ^{F)}	5"	A5E01191992 ^{F)}	
DN 150		A5E01191974 ^{F)}	A5E01191985 ^{F)}	6"	A5E01191993 ^{F)}	
DN 200	A5E01191978 ^{F)}	A5E01191975 ^{F)}	A5E01191986 ^{F)}	8"	A5E01191994 ^{F)}	
DN 250	A5E01191979 ^{F)}	A5E01191976 ^{F)}	A5E01191987 ^{F)}	10"	A5E01191995 ^{F)}	
DN 300	A5E01191980 ^{F)}	A5E01191977 ^{F)}	A5E01191988 ^{F)}	12"	A5E01191996 ^{F)}	

Данные по выбору и заказу

Заземляющие шайбы для MAG 3100 и MAG 3100 HT: плоские

1 шт. — **тантал**, плоские заземляющие шайбы для любой футеровки (PTFE — макс. 130 °C)

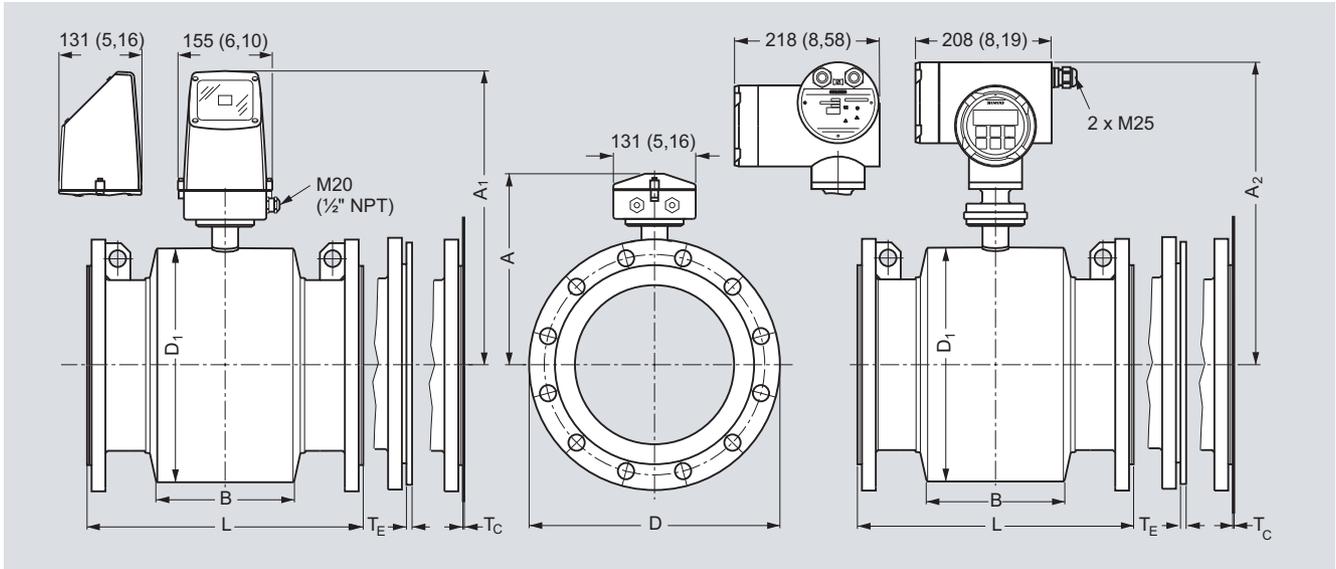


DN	PN 16	PN 40	Размеры	ANSI	Класс 300
	Заказной номер	Заказной номер		Класс 150	
DN 15		A5E01192007 ^{F)}	1/2"	A5E01192010 ^{F)}	
DN 25		A5E01150883 ^{F)}	1"	A5E01150030 ^{F)}	A5E01150381 ^{F)}
DN 40		A5E01192008 ^{F)}	1 1/2"	A5E01192011 ^{F)}	
DN 50		A5E01150926 ^{F)}	2"	A5E01151129 ^{F)}	A5E01151199 ^{F)}
DN 65	A5E01192005 ^{F)}	A5E01192009 ^{F)}	2 1/2"	A5E01192012 ^{F)}	
DN 80	A5E01152890 ^{F)}	A5E01152890 ^{F)}	3"	A5E01152916 ^{F)}	A5E01153427 ^{F)}
DN 100	A5E01158891 ^{F)}	A5E01159076 ^{F)}	4"	A5E01159156 ^{F)}	A5E01159631 ^{F)}

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Габаритные чертежи

Датчики MAG 3100 и MAG 3100 HT с компактно или отдельно устанавливаемым измерительным преобразователем



Размеры в мм (дюйм)

Метрические

DN	A ¹⁾	A ₁ /A ₂ ⁸⁾	B	D ₁	L ²⁾						ANSI 16.5	
					EN 1092-1-201 PN 6, 10	PN 16/PN 16, не PED	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Класс 150	Класс 300
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
15	187	338	59	104	-	-	-	200	-	-	200	200
25	187	338	59	104	-	-	-	200	-	260	200	200
40	197	348	82	124	-	-	-	200	-	280	200	200
50	205	356	72	139	-	-	-	200	276	300	200	200
65	212	363	72	154	200	200/-	-	200	320	350	200	272
80	222	373	72	174	200	200/-	-	272 ¹⁾	323	340	272 ¹⁾	272 ¹⁾
100	242	393	85	214	250	250/-	-	250	380	400	250	310
125	255	406	85	239	250	250/-	-	250	420	450	250	335
150	276	427	85	282	300	300/-	-	300	415	450	300	300
200	304	455	137	338	350	350/-	350	350	480	530	350	350
250	332	483	157	393	450	450/-	450	450	550	620	450	450
300	357	508	157	444	500	500/-	500	500	600	680	500	500
350	362	513	270	451	550	550/-	550	550	-	-	550	550
400	387	538	270	502	600	600/-	600	600	-	-	600	600
450	418	569	310	563	600	600/-	600	600	-	-	600	640
500	443	594	350	614	600	600/-	625	680	-	-	600	730
600	494	645	320	715	600	600/-	750	800	-	-	600	860
700	544	695	450	816	700	875/700	-	-	-	-	-	-
750	571	722	556	869	-	-/-	-	-	-	-	-	-
800	606	757	560	927	800	1000/800	-	-	-	-	-	-
900	653	804	630	1032	900	1125/900	-	-	-	-	-	-
1000	704	906	670	1136	1000	1250/1000	-	-	-	-	-	-
1050	704	906	670	1136	-	-/-	-	-	-	-	-	-
1100	755	906	770	1238	-	-/-	-	-	-	-	-	-
1200	810	961	792	1348	1200	1500/1200	-	-	-	-	-	-
1400	925	1076	1000	1675	1400	-/1400	-	-	-	-	-	-
1500	972	1123	1020	1672	1500	-/1500	-	-	-	-	-	-
1600	1025	1176	1130	1915	1600	-/1600	-	-	-	-	-	-
1800	1123	1274	1250	1974	1800	-/1800	-	-	-	-	-	-
2000	1223	1374	1375	2174	2000	-/2000	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Не соответствует ISO 13359.

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

DN	L ²⁾				T _C ³⁾	T _E ³⁾	T _F ³⁾	T _T ³⁾	Масса ⁴⁾
[мм]	AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35 [мм]	AWWA C-207 Класс D [мм]	JIS K10 [мм]	JIS K20 [мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
15	200	-	200	200	-	6	2	1	4
25	200	-	200	200	1.2	6	2	1	5
40	200	-	200	240	1.2	6	2	1	8
50	200	-	200	240	1.2	6	2	1	9
65	200	-	200	272	1.2	6	2	1	11
80	200 ⁵⁾	-	200 ¹⁰⁾	272 ¹⁰⁾	1.2	6	2	1	12
100	250	-	250	310	1.2	6	2	1	16
125	250	-	250	335	1.2	6	2	-	19
150	300	-	300	300	1.2	6	2	-	27
200	350	-	350	350	1.2	8	2	-	40
250	450	-	450	450	1.2	8	2	-	60
300	500	-	500	500	1.6	8	2	-	80
350	550	-	550	550	1.6	8	-	-	110
400	600	-	600	600	1.6	10	-	-	125
450	600	-	600	640	1.6	10	-	-	175
500	600 ⁶⁾	-	600	680	1.6	10	-	-	200
600	600 ⁷⁾	-	600	800	1.6	10	-	-	287
700	700 ⁹⁾	700	-	-	2.0	-	-	-	330
750	750 ⁹⁾	750	-	-	2.0	-	-	-	360
800	800 ⁹⁾	800	-	-	2.0	-	-	-	450
900	900 ⁹⁾	900	-	-	2.0	-	-	-	530
1000	1000 ⁹⁾	1000	-	-	2.0	-	-	-	660
1050	-	1050	-	-	2.0	-	-	-	660
1100	1100 ⁹⁾	1100	-	-	2.0	-	-	-	1140
1200	1200 ⁹⁾	1200	-	-	2.0	-	-	-	1180
1400	-	1400	-	-	2.0	-	-	-	1600
1500	-	1500	-	-	3.0	-	-	-	2460
1600	-	1600	-	-	3.0	-	-	-	2525
1800	-	1800	-	-	3.0	-	-	-	2930
2000	-	2000	-	-	3.0	-	-	-	3665

1) Короче на 14,5 мм при использовании клеммной коробки AISI (Ex и высокотемпературные версии)

2) При использовании заземляющих фланцев, их толщину следует добавить к монтажной длине

3) T_C = заземляющая шайба типа C, T_E = заземляющая шайба типа E (поставляется смонтированным на высокотемпературном датчике 180 °C, PTFE), T_F = Плоские заземляющие шайбы

4) Значения массы даны приблизительно (для PN 16), без измерительного преобразователя

5) PN 35 DN 80 = 272 мм (не соответствует ISO 13359)

6) PN 35 DN 500 = 680 мм

7) PN 35 DN 600 = 750 мм

8) A₂ на 3 мм короче, чем A₁

9) Не AS 4087 PN 21 или PN 35

10) Размер соответствует ISO 13359

-недоступно

D= Внешний диаметр фланца, см. соответствующие таблицы

Датчики MAG 3100 и MAG 3100 HT с компактно или отдельно устанавливаемым измерительным преобразователем

Система британских мер

Раз- меры	A ¹⁾ [дюйм]	A ₁ /A ₂ ⁸⁾ [дюйм]	B [дюйм]	D ₁ [дюйм]	L ²⁾ EN 1092-1-201						ANSI 16.5	
					PN 6, 10 [дюйм]	PN 16/ PN 16, не PED [дюйм]	PN 25 [дюйм]	PN 40 [дюйм]	PN 63 [дюйм]	PN 100 [дюйм]	Класс 150 [дюйм]	Класс 300 [дюйм]
1/2	7,36	13,31	2,32	4,09	-	-	-	7,87	-	-	7,87	7,87
1	7,36	13,31	2,32	4,09	-	-	-	7,87	-	10,24	7,87	7,87
1 1/2	7,76	13,70	3,23	4,88	-	-	-	7,87	-	11,02	7,87	7,87
2	8,07	14,01	2,83	5,47	-	-	-	7,87	10,87	11,81	7,87	7,87
2 1/2	8,35	14,29	2,83	6,06	7,87	7,87/-	-	7,87	12,60	13,78	7,87	10,71
3	8,74	14,69	2,83	6,85	7,87	7,87/-	-	10,71 ¹⁾	12,72	13,39	10,71 ¹⁾	10,71 ¹⁾
4	9,53	15,47	3,35	8,43	9,84	9,84/-	-	9,84	14,96	-	9,84	12,20
5	10,04	15,98	3,35	9,41	9,84	9,84/-	-	9,84	16,54	-	9,84	13,10
6	10,87	16,81	5,39	11,10	11,81	11,81/-	-	11,81	16,34	-	11,81	11,81
8	11,97	17,91	5,39	13,31	13,78	13,78/-	13,78	13,78	18,90	-	13,78	13,78
10	13,07	19,02	6,18	15,47	17,72	17,72/-	17,72	17,72	-	-	17,72	17,72
12	14,05	20,00	6,18	17,48	19,69	19,69/-	19,69	19,69	-	-	19,69	19,69
14	14,25	20,20	10,63	17,76	21,65	21,65/-	21,65	21,65	-	-	21,65	21,65
16	15,24	21,18	10,63	19,76	23,62	23,62/-	23,62	23,62	-	-	23,62	23,62
18	16,45	22,40	12,20	22,16	23,62	23,62/-	23,62	23,62	-	-	23,62	23,62
20	17,44	23,39	13,78	24,17	23,62	23,62/-	24,61	26,77	-	-	23,62	28,70
24	19,45	25,39	12,59	28,15	23,62	23,62/-	29,53	31,50	-	-	23,62	33,80
28	21,42	27,36	17,72	32,13	27,56	34,45/27,56	-	-	-	-	-	-
30	22,48	28,43	21,89	34,21	-	-/-	-	-	-	-	-	-
32	23,86	29,80	22,05	36,50	31,50	39,37/31,50	-	-	-	-	-	-
36	25,71	31,65	24,80	40,63	35,43	44,29/35,43	-	-	-	-	-	-
40	27,72	35,67	26,38	44,72	39,37	49,21/39,37	-	-	-	-	-	-
42	27,72	35,67	26,38	44,72	-	-/-	-	-	-	-	-	-
44	29,72	35,67	30,31	48,74	-	-/-	-	-	-	-	-	-
48	31,89	37,83	31,18	53,07	47,24	59,06/47,24	-	-	-	-	-	-
54	36,42	42,36	39,37	65,94	55,12	-/55,12	-	-	-	-	-	-
60	38,27	44,21	40,15	65,83	59,06	59,06/59,06	-	-	-	-	-	-
66	40,35	46,30	44,49	75,39	62,99	-/62,99	-	-	-	-	-	-
72	44,21	50,16	49,21	77,72	70,87	-/70,87	-	-	-	-	-	-
78	48,15	54,09	54,13	85,59	78,74	-/78,74	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Не соответствует ISO 13359

Измерение расхода SITRANS F M

Датчик расхода MAG 3100

Размер [дюйм]	L ²⁾				T _C ³⁾ [дюйм]	T _E ³⁾ [дюйм]	T _F ³⁾ [дюйм]	T _T ³⁾ [дюйм]	Масса ⁴⁾ [фунт]
	AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35 [дюйм]	AWWA C-207 Класс D [дюйм]	JIS K10 [дюйм]	JIS K20 [дюйм]					
1/2	7,87	-	7,87	7,87	-	0,24	0,08	0,04	9
1	7,87	-	7,87	7,87	0,05	0,24	0,08	0,04	11
1 1/2	7,87	-	7,87	9,44	0,05	0,24	0,08	0,04	17
2	7,87	-	7,87	9,44	0,05	0,24	0,08	0,04	20
2 1/2	7,87	-	7,87	10,70	0,05	0,24	0,08	0,04	24
3	7,87 ⁵⁾	-	7,87	10,70	0,05	0,24	0,08	0,04	26
4	9,84	-	9,84	12,20	0,05	0,24	0,08	0,04	35
5	9,84	-	9,84	13,18	0,05	0,24	0,08	-	42
6	11,81	-	11,81	11,81	0,05	0,24	0,08	-	60
8	13,78	-	13,77	13,77	0,05	0,31	0,08	-	88
10	17,72	-	17,71	17,71	0,05	0,31	0,08	-	132
12	19,69	-	19,68	19,68	0,06	0,31	0,08	-	176
14	21,65	-	21,65	21,65	0,06	0,31	-	-	242
16	23,62	-	23,62	23,62	0,06	0,39	-	-	275
18	23,62	-	23,62	25,19	0,06	0,39	-	-	385
20	23,62 ⁶⁾	-	23,62	26,77	0,06	0,39	-	-	440
24	23,62 ⁷⁾	-	23,62	31,49	0,06	0,39	-	-	633
28	27,56	27,56	-	-	0,08	-	-	-	728
30	-	29,52	-	-	0,08	-	-	-	794
32	31,50	31,50	-	-	0,08	-	-	-	992
36	35,43	35,43	-	-	0,08	-	-	-	1168
40	39,37	39,37	-	-	0,08	-	-	-	1455
42	-	39,37	-	-	0,08	-	-	-	1455
44	43,31	43,31	-	-	0,08	-	-	-	2513
48	47,24	47,24	-	-	0,08	-	-	-	2601
54	-	55,12	-	-	0,12	-	-	-	3528
60	-	59,06	-	-	0,12	-	-	-	5423
66	-	63,00	-	-	0,12	-	-	-	5566
72	-	70,87	-	-	0,12	-	-	-	6460
78	-	78,74	-	-	0,12	-	-	-	8080

1) Короче на 0,571 дюйма при использовании клеммной коробки AISI (Ex и высокотемпературные версии)

2) При использовании заземляющих фланцев, их толщину следует добавить к монтажной длине

3) T_C = заземляющая шайба типа C, T_E = заземляющая шайба типа E (поставляется смонтированным на высокотемпературном датчике 180 °C, PTFE), T_F = Плоские заземляющие шайбы

4) Значения массы даны для ANSI 150 без измерительного преобразователя

5) PN 35 DN 80 = 10,70 дюйм

6) PN 35 DN 500 = 26,77 дюйм

7) PN 35 DN 600 = 29,53 дюйм

8) A₂ на 0,06 дюйм короче, чем A₁

-недоступно

D= Внешний диаметр фланца, см. соответствующие таблицы

Обзор



SITRANS F M 911/TRANSMAG 2

SITRANS F M TRANSMAG 2 — это магнитно-индуктивный расходомер с пульсирующим переменным полем, сила которого значительно превышает силу поля у обычных импульсных магнитных расходомеров.

Это делает его идеальным для сложных вариантов применения, таких как:

- Работа с концентрированной бумажной массой, > 3 %
- Работа с густыми взвесями в горной промышленности
- Работа со взвесями в горной промышленности, содержащими магнитные частицы.

TRANSMAG 2 предназначен для использования с датчиком SITRANS F M 911/E, доступным в размерах от DN 15 до DN 1000.

Преимущества

- Быстрая обработка сигнала по 16-битной технологии
- Автоматическое определение типа датчика и параметров калибровки, благодаря системе SmartPLUG
- Канал связи PROFIBUS PA (профиль 2.0) / HART
- Простая работа с меню, с помощью двухстрочного дисплея
- Функции самодиагностики
- Внутренний симулятор (для всех функций ввода и вывода)
- Контроль измерительного датчика через контроль пустой трубы или контроль смачивания электродов
- Наличие аналогового, а также цифровых выходов импульсов, частоты, сигналов о состоянии устройства, ограничениях, направлении потока
- Наличие пассивного входа для дополнительного переключателя сброса показаний счетчика и отключения оборудования (PZR)
- Пульсирующее переменное поле позволяет работать с жидкостями, имеющими проводимость ≥ 1 мкСм/см, по запросу — от 0,1 мкСм/см, в зависимости от вещества
- Цельносварной стальной корпус
- Доступны футеровки из твердого и мягкого каучука, PTFE, резины Linatex или Novolak

Применение

Основные области применения измерительных преобразователей SITRANS F M TRANSMAG 2:

- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Горнодобывающая промышленность

Процедура измерения импульсным переменным полем, запатентованная Siemens AG, особенно хорошо подходит для веществ с большим содержанием твердых частиц или магнитопроводящих сред.

Конструкция

Комплектный расходомер состоит из датчика и подключенного к нему измерительного преобразователя SITRANS F M TRANSMAG 2, работающих с импульсным переменным полем. Возможна раздельная компоновка прибора. Принцип работы основан на действии закона индукции Фарадея, когда напряжение наводится в проводнике, движущемся в магнитном поле.

Функции

TRANSMAG 2 — это микропроцессорный измерительный преобразователь со встроенным алфавитно-цифровым дисплеем, поддерживающим несколько языков. Прибор оценивает сигналы с подключенных электромагнитных датчиков, а также выполняет функции источника питания, снабжающего катушки постоянным током.

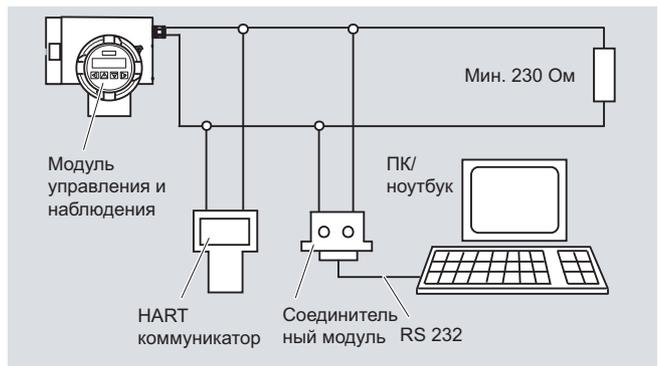
Плотность магнитного потока в датчике дополнительно контролируется эталонными катушками.

Подробную информацию о подключении, режимах работы и установке можно найти в технических паспортах по датчикам.

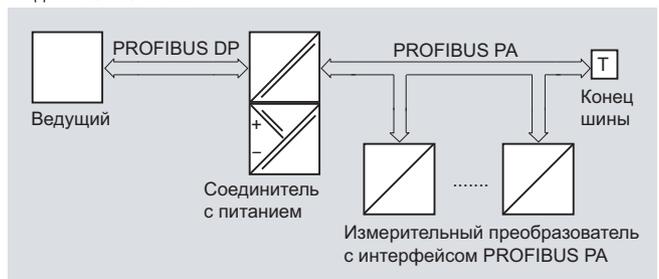
Дисплей и клавиатура

Измерительным преобразователем TRANSMAG 2 можно управлять с помощью:

- Блока управления и индикации
- коммуникатора HART
- ПК/ноутбука с программным обеспечением SIMATIC PDM по интерфейсу HART
- ПК/ноутбука с программным обеспечением SIMATIC PDM по интерфейсу PROFIBUS PA



Подключение HART



Подключение PROFIBUS PA

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

Технические характеристики

Принцип работы и конструкция

Принцип измерения	Магнитно-индукционный с пульсирующим переменным полем (РАС)
Возбуждение магнитного поля	Автоматическая синхронизация источника питания
- Источник питания перем. тока, 50 Гц	Биполярный (16,7 Гц) Биполярный, с опережающим импульсом (10 Гц) Однополярный (8,33 Гц)
- Источник питания перем. тока, 60 Гц	Биполярный (20 Гц) Биполярный, с опережающим импульсом (12 Гц) Однополярный (10 Гц)

Погрешность при стандартных условиях

Допуск измерения импульсного выхода	
• При $v > 0,25$ м/с	$\leq \pm 0,5\%$ измеренного значения $\pm 1,2$ м/с
• При $v < 0,25$ м/с	$\pm 2,5$ м/с
Допуск измерения аналогового выхода	Как для импульсного выхода, плюс $\pm 0,1\%$ погрешность преобразования ± 20 мкА
Повторяемость	0,2 % измеренного значения
<u>Эталонные условия</u>	
• Рабочая температура	25 \pm 5 °С
• Температура окружающей среды	25 \pm 5 °С
• Время нагрева	Мин. 30 мин
• Условия в месте установки	Участок впускной трубы $\geq 10 \times DN$ Участок выпускной трубы $\geq 5 \times DN$ Установка по центру трубы
• Вещество	Вода без газообразных или твердых компонентов

Выходы

Электрическая изоляция	Выходы электрически изолированы друг от друга и от источника питания, макс. допустимое напряжение между силовым оборудованием и эквипотенциальным соединением — 60 В
<u>Токовый выход</u>	0/4...20 мА Только для устройств 20 мА / HART (7ME5034-0.... или 7ME5034-2....)
• Сигнал	
- Верхний предел	0/4...20 мА, по выбору
- Неисправность	20...22,5 мА, варианты 3,6; 20 или 24 мА
• Нагрузка	
- Выход	макс. 600 Ω , макс. напряжение на нагрузке 15 В пост. тока
- Для канала HART	$\geq 250 \Omega$
Связь	Через аналоговый выход с модулем соединения с ПК или коммуникатором HART
• Протокол	HART, версия 5.1
<u>Цифровой выход</u>	
Сигнал	
• Выход	Настраиваемый, активный или пассивный сигнал
- Активный сигнал	24 В пост. тока, ≤ 24 мА, $R_i = 170 \Omega$
- Пассивный сигнал	С открытым коллектором, макс. 30 В пост. тока, 200 мА

Конфигурация выходов

• Импульсный	
- Значимость импульса	≤ 5000 имп./с
- Длительность импульса	$\geq 0,1$ мс
• Допуск измерения	≤ 10000 Гц
• Пределы	Предельные значения расхода и количества, направления потока, сигнализация

Цифровой выход 2 (реле) (только 7ME5034-0....)

Реле	
• Класс	Работа с нормально замкнутыми или нормально разомкнутыми контактами Макс. 5 Вт, макс. 50 В перем./пост. тока, макс. 200 мА
• Конфигурация выходов	Предельные значения расхода и количества, направления потока, сигнализация

Цифровой вход (альтернатива цифровому выходу 2) (только 7ME5034-2....)

• Входная функция, настраиваемая на работу с активным высоким или низким уровнем	Сброс измеренного значения или счетчика
• Напряжение сигнала	Макс. 30 В пост. тока $R_i = 3$ кОм: Высокий уровень: +11...+30 В пост. тока Низкий уровень: -30...+5 В пост. тока

Для устройств PROFIBUS

PROFIBUS PA (для устройств PROFIBUS 7ME5034-1....)	
• Коммуникация	Уровень 1 и 2 соответствуют PROFIBUS PA Передача в соответствии с IEC 1158-2 Уровень 7 (уровень протокола) соответствует PROFIBUS PA и DP V1 (EN 50170) Класс устройства В, профиль 2.0 Макс. 4 одновременных подключения C2
• Напряжение на шине	9...32 В пост. тока допустимо
• Потребление тока из шины	10 мА; ограничено ≤ 15 мА, в случае неисправности

Номинальные условия эксплуатации

Условия в месте установки	См. также датчик
Температура окружающей среды	
• Работа	-20...+60 °С
• Модуль дисплея	0...50 °С
Хранение	-25...+80 °С
Степень защиты	IP67/NEMA 4X
Электромагнитная совместимость (EMC)	
• Уровень создаваемых помех	Соответствует IEC/EN 61326, для использования в промышленных зонах
• Шумозащищенность	Соответствует IEC/EN 61326, для использования в промышленных зонах NAMUR NE21, для использования в жилых зонах

Измерение расхода SITRANS F M

Измерительный преобразователь TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

Параметры вещества	
• Рабочая температура	-20...+150 °C 302, в зависимости от футеровки
Минимальная проводимость вещества	
• С датчиками SITRANS F M 911/E	≥ 1 мкСм/см, по запросу — 0,1 мкСм/см, в зависимости от вещества
Конструкция	
Вес измерительного преобразователя	4,4 кг
Раздельный вариант	Измерительный преобразователь должен быть подключен к датчику экранированным кабелем
Максимальная длина кабеля	100 м
Корпус	Литой алюминий, крашенный
Дисплей и клавиатура	
Стандартный дисплей	ЖК-дисплей, с подсветкой, двухстрочный, 16 символов на строку
Мультидисплей для отображения	Расхода, значения сумматора, скорости потока
Клавиатура	4 клавиши для ввода параметров
Источник питания	
в соответствии с паспортной табличкой	
• Источник перем. тока	100...250 В перем. тока $\pm 15\%$, 47...63 Гц
• Энергопотребление	Около 120...630 ВА, в зависимости от датчика
Сбой питания	Стабилизация в течение минимум одного цикла питания (> 20 мс)
Линейный предохранитель	100...230 В перем. тока; T1.6A
Предохранитель магнитной системы	F5A / 250 В

Кабели датчика для подключения датчика к измерительному преобразователю

Напряжение сигнала пропорционально расходу и присутствует на электродах электромагнитного расходомера в размере всего лишь от нескольких мкВ до мВ. На него накладываются электрохимические помехи, образующиеся вследствие контакта проводников с жидкостью и достигающие нескольких вольт. Также, нередко на сигнал могут влиять частотные наводки, результаты вибрации трубопровода или кабелей, а также сильные магнитные поля, создаваемые вблизи. Поэтому необходимо обеспечить достаточное экранирование, а также крепление при прокладке сигнальных кабелей (для электродов и магнита), в случае с раздельной установкой. Это также относится к устройствам со встроенным предусилителем (smartPLUG). Длина кабеля между датчиком и измерительным преобразователем не должна превышать 100 м.

Следует уделить внимание маршруту прокладки. Сигнальные кабели должны быть изолированы от вибраций, сильных магнитных полей и паразитных наводок. В случае возникновения сомнений, нужно произвести прокладку в заземленном стальном кабелепроводе.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Магнитно-индуктивный измерительный преобразователь SITRANS F M TRANSMAG 2 для переменного поля, раздельное исполнение, 110...230 В перем. тока	7ME5034- AA 1- AA0
Выходы / каналы связи	
4...20 мА с протоколом HART	0
подключение PROFIBUS PA	1
4...20 мА с протоколом HART, цифровой вход	2
Дисплей и клавиатура оператора	
Нет	0
Есть	1
Кабельные вводы	
M20/M16 x 1.5	1
1/2" NPT	2

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F. Печатное руководство по эксплуатации можно приобрести через PMD.

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Усиленный кронштейн для установки на стену и на трубу	A02
Диапазон измерений, указать в текстовом окне: Y01: от 0 до...м ³ /ч	Y01
Значимость импульса, указать в текстовом окне: Y02: от 0 до...имп./л	Y02
Установки цифровых выходов, указать в текстовом окне: Y03: Установки цифровых выходов:...	Y03
Номер точки измерения (макс. 8 символов), указать в текстовом окне: Y15:	Y15
Описание точки измерения (макс. 16 символов), указать в текстовом окне: Y16:	Y16
Паспортная табличка из нержавеющей стали	Y17
Особая конструкция, обозначить текстом, указать коды и номера	Y99

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M TRANSMAG 2

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M TRANSMAG 2	
• английский	A5E00102775
• немецкий	A5E00192774
• испанский	A5E00135276
• французский	A5E00135275

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

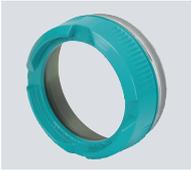
Вся информация также бесплатно доступна по адресу:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

Аксессуары

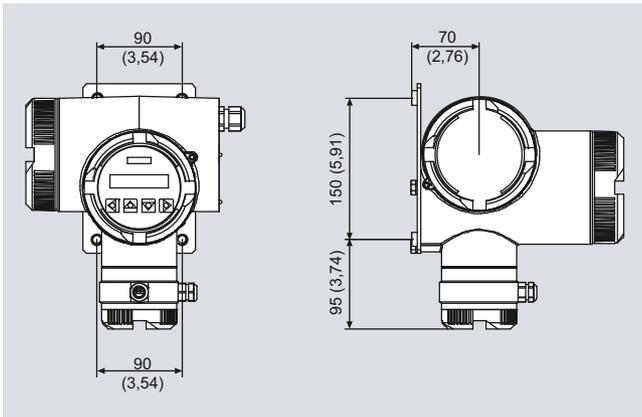
Описание	Заказной номер	
Модуль управления/дисплей	7ME5933-0AC00	
Крышка блока электроники, со стеклом (не Ex)	7ME5933-0AC01	
Крышка кабеля датчика + прокладка	7ME5933-0AC02	
Крышка блока подключения к линиям питания/связи	7ME5933-0AC03	
Стандартный кронштейн настенного крепления	7ME5933-0AC04	
Специальный комплект кронштейна для крепления на стену/трубу	7ME5933-0AC05	
Предохранительный хомут крышки блока электроники со стеклом (7ME5933-0AC01)	7ME5933-0AC06	

Описание	Заказной номер	
Комплект кабельных вводов M20, для подключения питания и выходов, серый пластик PA, 2 шт. • для кабелей Ø 6...12 мм (0,24...0,47") • -40...100 °C	A5E02246350	
Комплект кабельных вводов 1/2" NPT, для подключения питания и выходов, серый пластик PA, 2 шт. • для кабелей Ø 6...12 мм (0,24...0,47") • -40...100 °C	A5E02246396	
Комплект кабельных вводов M16 x 1,5, для подключения датчика, хромированная латунь, 2 шт. — стандартные, 2 шт. — глухие • для кабелей Ø 5...9 мм (0,20...0,35") • -20...105°C	A5E02246369	
Комплект для заливки IP68/NEMA 6P	FDK-085U0220	

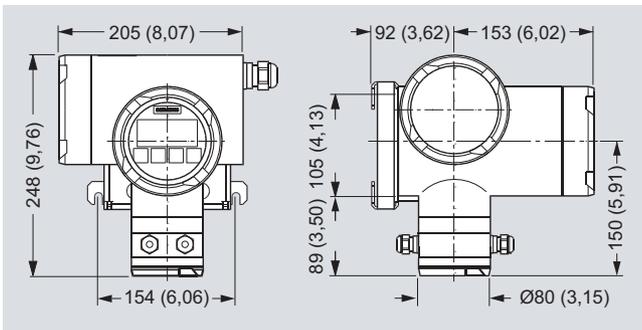
Измерение расхода SITRANS F M

Измерительный преобразователь TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

Габаритные чертежи

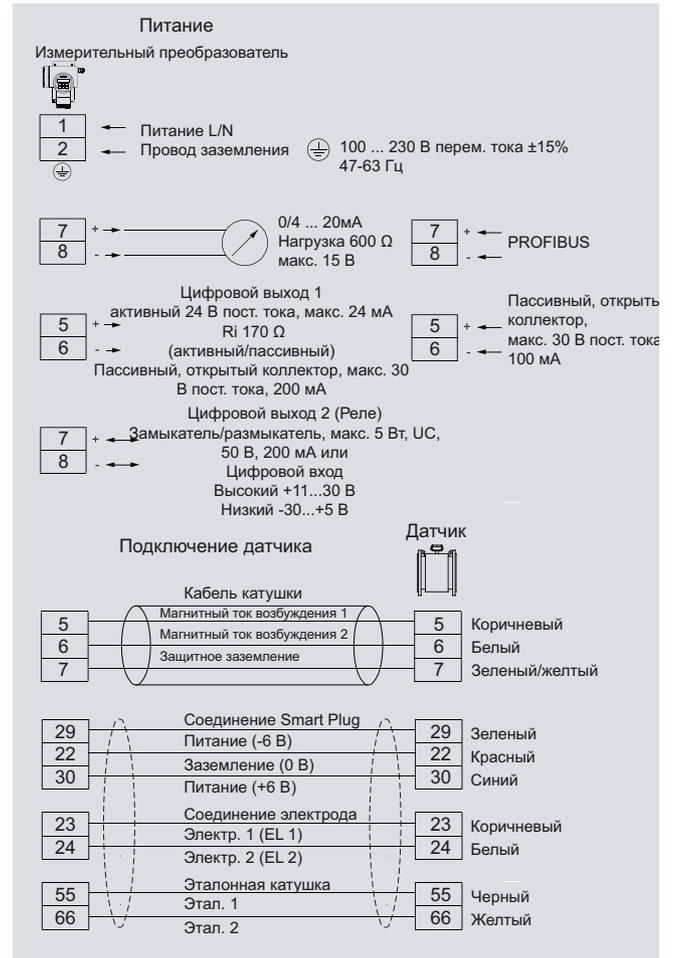


Измерительный преобразователь SITRANS F M TRANSMAG 2, с кронштейном для настенного монтажа, размеры в мм (дюйм)



Измерительный преобразователь SITRANS F M TRANSMAG 2, с кронштейном для монтажа на стену и трубу, размеры в мм (дюйм)

Схемы



Измерительный преобразователь SITRANS F M TRANSMAG 2, схема подключения

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

Датчик 911/E

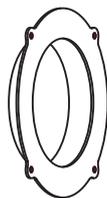
Подключение к процессу

Номинальный диаметр	DN 15...1000 (1/2...40")
Соединения с измерительной трубой	EN 1092-1, ANSI B16.5, другие варианты по запросу

Номинальные условия эксплуатации

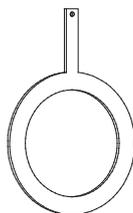
Условия в месте установки	См. сведения о системе
<ul style="list-style-type: none"> • Футеровка из мягкого каучука • Футеровка из твердого каучука 	0...70 °C 0...90 °C Возможный вариант: 100 °C
<ul style="list-style-type: none"> • Футеровка из PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • -20...+150 °C при 25 бар • -20...+100 °C при 40 бар
<ul style="list-style-type: none"> • Linatex (резина) 	-40...+70 °C (для температур ниже -20 °C необходимо использовать фланцы AISI 316)
<ul style="list-style-type: none"> • Футеровка из Novolak 	130 °C при 40 бар
Степень защиты	IP67/NEMA 4X Вариант — IP68/NEMA 6
Параметры вещества	
Минимальная проводимость	> 1 мкСм/см, по запросу — 0,1 мкСм/см, в зависимости от вещества
Максимальная скорость потока	12 м/с
Полный диапазон значений скорости потока	0,15...12 м/с

Защитные шайбы для футеровки



Функции	Защита краев футеровки от истирания (например, гравием, песком и т. д.). Используется, в основном, с элементами из мягкого каучука и PTFE при высоких температурах — от 100 до 150 °C
Контакт с веществом	Есть, следует всегда проверять устойчивость к измеряемому веществу.
Материал	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571/316Ti, вариант — сплав Hastelloy C276
Толщина материала	Общая длина датчика увеличивается на <ul style="list-style-type: none"> • 6 мм для размеров с DN 15 по DN 150 (0,24" — с 1/2" по 6") или • 10 мм для размеров с DN 200 по DN 600 (0,4" — с 8" по 24")
Стандартная комплектация	Нет, устанавливаются дополнительно на приборы с футеровкой из мягкого каучука или PTFE. Они необходимы для футеровки из PTFE, рассчитанной на давление PN 16 или выше, вместо защитных шайб, и приобретаются отдельно.
Заказной номер	7ME5912-....

Заземляющие шайбы



Функции	Электрический эталон и заземление вещества. Необходимы в том случае, если трубопровод выполнен из диэлектрика или имеет внутреннее покрытие (трубы из пластика, бетона и т. д.) Все шайбы должны быть подключены к винту заземления на корпусе датчика.
Контакт с веществом	Есть, следует всегда проверять устойчивость к измеряемому веществу.
Материал	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571/316Ti, вариант — сплав Hastelloy C276
Толщина материала	Общая длина датчика увеличивается на 2 мм (0,08") с добавлением каждого кольца.
Стандартная комплектация	Нет, устанавливаются только дополнительно. Они должны располагаться между датчиком и веществом, для обеспечения эквипотенциального соединения токопроводящих или покрытых труб.
Заказной номер	7ME5902-....

Важно:

Кольца необходимо заказывать вместе с датчиком. В случае замены следует приложить к заказу его код MLFB.

Примечания по директиве по оборудованию, работающему под давлением

Приборы спроектированы для работы с жидкостями класса опасности «Газы флюидной группы 1». Значения различаются, в зависимости от версии, и перечислены в таблице ниже.

Минимальная температура составляет -10 °C для материалов фланцев C22.8 (1.0460) и ST52-5 (1.0570).

Минимальная температура составляет -20 °C для материала фланцев 1.4571/316Ti.

Классификация согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED97/23/ЕС)

Номинальный диаметр DN (дюйм)	Номинальное давление PN (макс., фунт/ кв. дюйм)	Допустимые вещества	Категория
15...25 (1/2...1")	10...40 (145...580)	Газы и жидкости флюидной группы 1	Статья 3.3
32...100 (1 1/4...4")	10 (145)	Газы и жидкости флюидной группы 1	I
32...50 (1 1/4...2")	16 (232)	Газы и жидкости флюидной группы 1	I
32...40 (1 1/4...1 1/2")	25 (363)	Газы и жидкости флюидной группы 1	I
100...350 (4...12")	10 (145)	Газы и жидкости флюидной группы 1	II
65...200 (2 1/2...8")	16 (232)	Газы и жидкости флюидной группы 1	II
50...125 (2...5")	25 (363)	Газы и жидкости флюидной группы 1	II
32...80 (1 1/4...3")	40 (580)	Газы и жидкости флюидной группы 1	II
350...600 (14...24")	10 (145)	Газы и жидкости флюидной группы 1	III
250...600 (10...24")	16 (232)	Газы и жидкости флюидной группы 1	III
150...600 (6...24")	25 (363)	Газы и жидкости флюидной группы 1	III
100...600 (4...24")	40 (580)	Газы и жидкости флюидной группы 1	III

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

Данные по выбору и заказу	Заказной
Датчик расхода SITRANS F M 911/E, раздельное исполнение	7ME5610 - ■ ■ ■ ■ ■ - ■ A ■ ■
Номинальный диаметр	
DN 15 (1/2")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28")	6 Y
DN 750 (30")	7 D
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
Нормы по фланцам и номинальное давление	
EN 1092-1, PN 10 (DN 200...1000 (8...40"))	B
EN 1092-1, PN 16 (DN 65...1000 (2 1/2...40"))	C
EN 1092-1, PN 25 (DN 200...600 (8...24"))	E
EN 1092-1, PN 40 (DN 15...600 (1/2...24"))	F
ANSI B16.5, класс 150 (1/2...24"), макс. 19,6 бар при 20 °C	J
ANSI B16.5, класс 300 (1/2...24"), макс. 51,1 бар при 20 °C	K
AWWA C207, класс D (28" ...40")	L
JIS 10 K (1/2...24")	R
Материал фланца	
Стальные фланцы 1.0460/1.0570	1
Фланцы из нержавеющей стали AISI 316 Ti / 1.4571	3
Материал футеровки	
Мягкий каучук	1
PTFE (без защитных шайб)	3
Твердый каучук	4
Резина Linatex	5
Novolak (материал уплотнения FFKM)	6
Материал электродов	
AISI 316 Ti (мат. № 1.4571/316 Ti)	1
Сплав Hastelloy C276	2
Платиновая головка со стержнем (мат. № 1.4571/316Ti)	3
Титан	4
Тантал	5
Кабельные вводы / клеммная коробка	
Метрические: Полиамидная клеммная коробка	1
1/2" NPT: Полиамидная клеммная коробка	2

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Два заземляющих электрода из материала № 1.4571/316Ti	A02
Два заземляющих электрода из сплава Hastelloy C4/2.4610	A04
Два заземляющих электрода с головками из платины	A05
Два заземляющих электрода из титана	A06
Два заземляющих электрода из тантала	A07
Заводской сертификат по EN 10204-2.2	C14
Приемочное испытание B по DIN 50049, раздел 3.1, и EN 10204	C16
Материалы без силикона	Y04
Маркировочная табличка, нержавеющая сталь, добавить текст	Y17
Другие послепроизводственные требования, добавить текст	Y99

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код
SITRANS F M TRANSMAG 2 с датчиком 911/E	7ME5930 -	
Кабель для раздельного исполнения	5 ■ A 0 0 - 0 A A 0 ■ ■ ■	
Комплект кабелей для датчика 911/E с переменным полем, кабель питания, магнита 3 x 1,0 мм ² (3 x 0,0016 дюйма ²), кабель электродов/заземления 7 x 0,5 мм ² (7 x 0,0008 дюйма ²), экранированный, в изоляции ПВХ		
• Длина: 5 м	B	
• Длина: 10 м	C	
• Длина: 20 м	D	
• Длина: 30 м	E	
• Указать другую длину: добавить текст	Z	J 1 Y

Измерение расхода SITRANS F M

Измерительный преобразователь
TRANSMAG 2 с датчиком 911/E

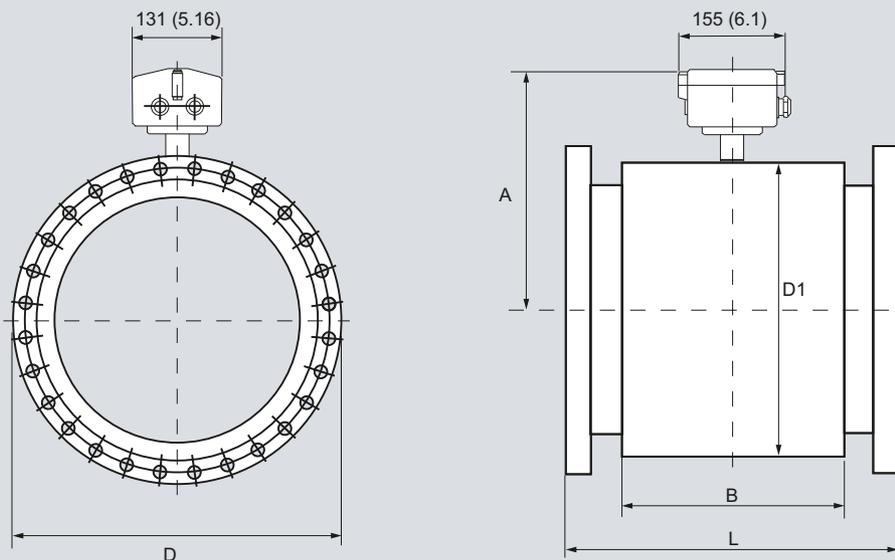
Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код
SITRANS F M, магнитно-индуктивный расходомер	7ME5912 -	
Защитные шайбы для датчика расхода 911E (на пару)		
Футеровка		
Твердый/мягкий каучук	1	
Novolak	7	
PTFE	0	
Номинальный диаметр		
<i>для PTFE, мат. № 1.4571/316 Ti</i>		
DN 15 (1/2")	AA	
DN 20 (3/4")	BA	
DN 25 (1")	CA	
DN 32 (1 1/4")	DA	
DN 40 (1 1/2")	EA	
DN 50 (2")	FA	
DN 65 (2 1/2")	GA	
DN 80 (3")	HA	
DN 100 (4")	JA	
DN 125 (5")	KA	
DN 150 (6")	LA	
DN 200 (8")	MA	
DN 250 (10")	NA	
DN 300 (12")	PA	
Другие номинальные диаметры: добавить текст	ZA	J 1 Y
<i>для твердого/мягкого каучука, Novolak, мат. № 1.471/316 Ti</i>		
DN 15 (1/2")	AB	
DN 20 (3/4")	BB	
DN 25 (1")	CB	
DN 32 (1 1/4")	DB	
DN 40 (1 1/2")	EB	
DN 50 (2")	FB	
DN 65 (2 1/2")	GB	
DN 80 (3")	HB	
DN 100 (4")	JB	
DN 125 (5")	KB	
DN 150 (6")	LB	
DN 200 (8")	MB	
DN 250 (10")	NB	
DN 300 (12")	PB	
Другие номинальные диаметры: добавить текст	ZB	J 1 Y
Конструкция фланцев		
Фланцы по DIN	1	
Фланцы по ANSI	2	
Фланцы по JIS	3	

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код
SITRANS F M, магнитно-индуктивный расходомер	7ME5902 -	
Заземляющие шайбы для датчика расхода 911E (на устройство)		
Футеровка		
Твердый/мягкий каучук	1	
Novolak	7	
PTFE	0	
Номинальный диаметр		
<i>Мат. № 1.4571/316 Ti</i>		
DN 15 (1/2")	AA	
DN 20 (3/4")	BA	
DN 25 (1")	CA	
DN 32 (11/4")	DA	
DN 40 (11/2")	EA	
DN 50 (2")	FA	
DN 65 (21/2")	GA	
DN 80 (3")	HA	
DN 100 (4")	JA	
DN 125 (5")	KA	
DN 150 (6")	LA	
DN 200 (8")	MA	
DN 250 (10")	NA	
DN 300 (12")	PA	
DN 350 (14")	QA	
DN 400 (16")	RA	
DN 500 (20")	SA	
DN 600 (24")	TA	
DN 700 (28")	UA	
DN 800 (32")	VA	
DN 900 (36")	WA	
DN 1000 (40")	XA	
Другие номинальные диаметры: доба- вить текст	ZA	J 1 Y
<i>Материал Hastelloy C4/2.4610</i>		
DN 15 (1/2")	AB	
DN 20 (3/4")	BB	
DN 25 (1")	CB	
DN 32 (11/4")	DB	
DN 40 (11/2")	EB	
DN 50 (2")	FB	
DN 65 (21/2")	GB	
DN 80 (3")	HB	
DN 100 (4")	JB	
DN 125 (5")	KB	
DN 150 (6")	LB	
DN 200 (8")	MB	
DN 250 (10")	NB	
DN 300 (12")	PB	
DN 350 (14")	QB	
DN 400 (16")	RB	
DN 500 (20")	SB	
DN 600 (24")	TB	
Другие номинальные диаметры: доба- вить текст	ZB	J 1 Y
Конструкция фланцев		
Фланцы по DIN	1	
Фланцы по ANSI	2	
Фланцы по JIS	3	

Измерение расхода

SITRANS F M

Измерительный преобразователь
TRANSMAG 2 с датчиком 911/E



Датчик расхода SITRANS F M 911/E, раздельное исполнение, размеры в мм (дюйм)

Монтажная длина 911/E [в мм и дюйм]

Номинальный диаметр	DN 15 1/2"	DN 25 1"	DN 40 1 1/2"	DN 50 2"	DN 65 2 1/2"	DN 80 3"	DN 100 4"	DN 125 5"	DN 150 6"	DN 200 8"	DN 250 10"
Монтажная длина, L¹⁾											
Исполнение с твердым каучуком Исполнение с резиной Linatex / мягким каучуком		270 (10,63)		330 (12,99)	340 (13,39)		370 (14,57)	410 (16,14)	470 (18,50)		
Исполнение с PTFE, без защитных колец		270 (10,63)		330 (12,99)	340 (13,39)		370 (14,57)	410 (16,14)	470 (18,50)		
Исполнение с новолаком			275 (10,83)	325 (12,79)	335 (13,19)	333 (13,11)	362 (14,25)	401 (15,79)	460 (18,11)		
Размеры корпуса датчика											
Ширина корпуса, B	170 (6,69)									240 (9,45)	
Высота, A	206 (8,11)	222 (8,74)	229 (9,02)		262 (10,32)	274 (10,79)	286 (11,26)	299 (11,78)	334 (13,15)	258 (10,14)	
Диаметр корпуса, D ₁	135 (5,35)	167 (6,58)	182 (7,17)		247 (9,73)	272 (10,71)	296 (11,65)	322 (12,68)	392 (15,43)	440 (17,32)	
Масса исполнения PN16, в кг, приблизительно	8,0 (17,64)	8,5 (18,74)	11,5 (25,35)	25,0 (55,12)	26 (57,32)	27 (59,53)	28 (61,73)	34 (74,95)	38 (83,78)	68 (149,9)	81 (178,6)

Номинальный диаметр	DN 300 12"	DN 350 14"	DN 400 16"	DN 450 18"	DN 500 20"	DN 600 24"	DN 700 28"	DN 750 30"	DN 800 32"	DN 900 36"	DN 1000 40"
Монтажная длина, L¹⁾											
Исполнение с твердым каучуком Исполнение с резиной Linatex / мягким каучуком	500 (19,68)	550 (21,65)	600 (23,62)	650 (25,59)	650 (25,59)	780 (30,71)	910 (35,83)	1040 (40,95)	1170 (46,06)	1300 (51,18)	
Исполнение с PTFE, без защитных колец	500 (19,68)	550 (21,65)	600 (23,62)	660 (25,98)	650 (25,59)	780 (30,71)					
Исполнение с Novolak	489 (19,25)	538 (21,18)	592 (23,31)	638 (25,12)	638 (25,12)	772 (30,39)	903 (35,55)	1033 (40,63)	1163 (45,79)	1293 (50,91)	
Размеры корпуса датчика											
Ширина корпуса, B	240 (9,45)	225 (8,86)	250 (9,84)	270 (10,63)	300 (11,81)	360 (14,17)	420 (16,54)	500 (19,69)	560 (22,05)	620 (24,41)	
Высота, A	383 (15,08)	375 (14,76)	400 (15,75)	433 (17,05)	453 (17,84)	505 (19,88)	558 (21,97)	590 (23,23)	608 (23,94)	658 (25,91)	713 (28,07)
Диаметр корпуса, D ₁	490 (19,29)	474 (18,66)	524 (20,63)	591 (23,26)	629 (24,76)	734 (28,90)	839 (33,03)	904 (35,59)	939 (36,97)	1039 (40,91)	1150 (45,28)
Масса исполнения PN10, в кг, приблизительно	95 (209,4)	118 (260,2)	161 (354,9)	185 (407,9)	233 (513,7)	401 (884,1)	420 (925,9)	450 (992,1)	500 (1102,3)	560 (1234,6)	620 (1366,9)

¹⁾ Допуск на монтажную длину: L + 0,0 мм (0,00 дюйм) / - 4,0 мм (-0,157 дюйм).

С защитными кольцами или шайбами для > DN25 + 6,0 мм, > DN200 + 10,0 мм (> 1" + 0,236 дюйм. > 8" + 0,394 дюйма)

Обзор



MAG 8000 — это измерительный прибор. Благодаря универсальной функциональности и высокопроизводительному измерению, а также концепции простого монтажа при долговременном использовании достигается значительная экономия расходов пользователей и службы технического обслуживания.

Преимущества

Простота в установке

- Компактный или раздельный вариант с кабелем, установленным на заводе и настройками заказчика
- Корпус IP68/NEMA 6P. Датчик пригоден для закапывания
- Гибкая система питания — от внутренней или внешней батареи, либо от сети с резервным питанием от аккумулятора

Высокая точность измерений

- Максимальная погрешность — до 0,2 %
- Типовое разрешение OIML R 49
- Двухнаправленные измерения

Длительное сохранение рабочих показателей / низкая стоимость владения

- Контроль согласно директиве 2004/22/ЕС европейского парламента и совета от 31 марта 2004 года по измерительным приборам (MID), приложение MI-001
- Отсутствие движущихся компонентов обеспечивает снижение износа и количества поломок
- Срок безотказной работы в типичных условиях применения достигает от 6 до 10 лет
- Надежная конструкция, специально рассчитанная для условий применения

Интеллектуальная система вывода информации, простая в использовании

- Расширенный набор данных, предоставляемых на объекте
- Регистратор
- Расширенные функции статистики и диагностики
- Дополнительные модули связи

Применение

Следующие варианты MAG 8000 доступны в виде отдельных измерителей расхода воды:

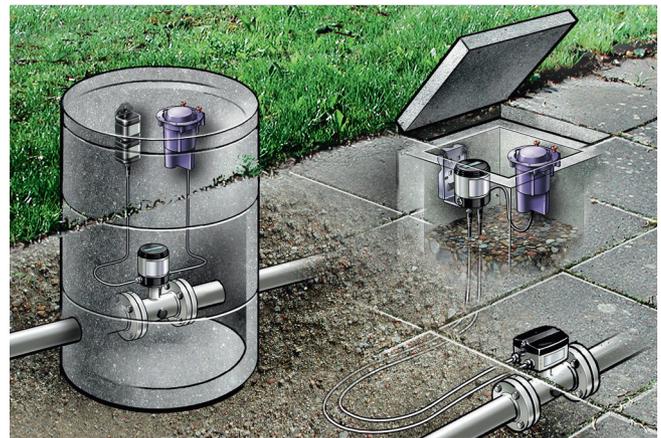
- MAG 8000 (7ME6810) для водозабора и сетей распределения
- MAG 8000 CT (7ME6820) для измерений при реализации и хранении
- MAG 8000 (7ME6880) для применения в ирригации

Конструкция

MAG 8000 спроектирован в соответствии со стандартами на измерители расхода воды OIML R 49 и CEN EN 14154, с минимизированным энергопотреблением.

Линейка продукции состоит из

- Базовой и расширенной версии
- Датчиков с размерами от DN 25 до 1200 (от 1 до 48")
- Компактного и раздельного исполнений в корпусе IP68/NEMA 6P и с кабелем в заводской компоновке
- Конфигурационного программного обеспечения SIMATIC PDM и Flow Tool PC



Сменный коммуникационный модуль (слева), подключение ПК-IrDA (справа)

Измерение расхода

SITRANS F M,

Расходомер с питанием от аккумуляторной батареи MAG8000

Функции

MAG 8000 - это микропроцессорный измеритель расхода воды, оснащенный графическим дисплеем и клавиатурой для максимального удобства пользователя и доступа к информации на месте. Измерительный преобразователь управляет магнитным полем в датчике, оценивает сигнал и вычисляет объем проходящей жидкости. Он передает необходимые данные через встроенный импульсный выход или интерфейс связи в составе системы. Его интеллектуальные функции, механизмы вывода информации и диагностики обеспечивают оптимальную работу измерителя и сбор сведений для оптимизации водоснабжения и оплаты.



MAG 8000 может быть заказан в базовом или расширенном варианте.

Инструментарий SIMATIC PDM дает возможность тестирования и проверки расходомера на месте и формирования печатного «квалификационного сертификата» со всеми специальными данными, определяющими качество измерений.

Документ состоит из двух страниц со сведениями о текущем состоянии датчика:

В части 1 приведены общие настройки, информация по датчику и батарее, значения сумматора и параметры импульсного выхода.

В части 2 дана подробная информация о функциях электроники и датчика, а также список основных параметров для оценки возможностей расходомера MAG 8000.



Возможности/ модель	MAG 8000, базовый	MAG 8000, расширенный
Частота измерений в режиме питания от батарей (выбирается вручную)	1/15, 1/30 или 1/60 Гц	от 6,25 до 1/60 Гц, в зависимости от размера датчика
Выходы MAG 8000	2 FW/RV/AI/CA (макс. частота импульсов 50 Гц)	2 FW/RV/AI/CA (макс. частота импульсов 100 Гц)
Коммуникация	Дополнительно	Дополнительно
Регистратор	Да	Да
Тест изоляции	Нет	Да
Определение утечек	Нет	Да
Использование счетчика	Нет	Да
Статистические функции	Нет	Да
Тарификация	Нет	Да
Расчетная дата (реализация)	Нет	Да

Некоторые данные доступны на дисплее, в то время как полная информация может быть получена по интерфейсу IrDA, с помощью программного обеспечения PDM. Данные и параметры записываются в EEPROM. Они могут быть считаны, но изменение требует программного пароля или аппаратного ключа, подключенного к печатной плате.

Технические характеристики

Измерительный преобразователь

Установка MAG 8000	Встроенная (компактная) или отдельная с кабелем длиной 5, 10, 20 или 30 м, подключенным на заводе, с разъемами IP68/NEMA 6P. Соединение выполняется в нижней части измерительного преобразователя.
Корпус	Верхняя часть — нержавеющая сталь (AISI 316), нижняя — латунь с покрытием. Кронштейн для раздельного настенного крепления из нержавеющей стали (AISI 304).
Кабельные вводы	2 x M20 (один ввод для кабеля диаметром 6...8 мм (0.24...0.31 ") включен в стандартную поставку)
Дисплей и клавиатура	<ul style="list-style-type: none"> • Восьмиразрядный дисплей для вывода основной информации. Символы индексов, меню и состояния для вывода специальной информации • Клавиша для переключения выводимых данных и сброса сумматора • Выбираемая информация по умолчанию и доступные меню: <ul style="list-style-type: none"> - Оператор - Счетчик - Обслуживание - Регистратор - Статистика и утки (только в расширенной версии) - Объем реализации и тарифы (только в расширенной версии) • Информация с сумматора может отображаться с 1, 2, 3 знаками после запятой или автоматически настраиваться для максимальной точности

Расходомер MAG 8000

• Европейский стандарт	Объем в м ³ , расход — в м ³ /ч
• Стандарт США	Объем в галлон, расход — в галлон/мин
• Австралийский стандарт	Объем в Мл, расход — в Мл/сут.
	<p>Другие доступные единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объем: м³ x 100, л x 100, галлон x 100, галлон x 1000, млн. галлон, фут³ x 100, фут³ x 1000, акр-фут, акр-дюйм, кл • Поток: м³/мин, м³/сут, л/с, л/мин, галлон/с, галлон/ч, галлон/сут, млн. галлон/сут, фут³/с, фут³/мин, фут³/ч • Другие единицы измерения доступны для заказа на предприятии-производителе или настраиваются вручную, путем наклеивания таблички на дисплей и изменения коэффициентов пересчета

Расходомер MAG 8000 CT

• Европейский стандарт	Объем в м ³ , расход — в м ³ /ч
------------------------	---

Цифровые выходы MAG 8000

Цифровые выходы MAG 8000	<ul style="list-style-type: none"> • 2 пассивных выхода (МОП), с индивидуальной гальванической развязкой • Максимальная нагрузка ± 35 В пост. тока, 50 мА, с защитой от короткого замыкания • Назначение выхода А Программируемый как импульсный по объему — прямой поток — обратный поток в сети — обратный поток в сети • Назначение выхода В Программируемый как импульсный по объему (как выход А) или сигнализация • Выход Макс. частота импульсов 50 Гц (только в базовой модификации) и 100 Гц (только в расширенной модификации), длительность импульсов 5, 10, 50, 100, 500 мс <p>IrDA: Стандартный встроенный инфракрасный интерфейс связи по протоколу Modbus RTU</p> <p>Дополнительные модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Последовательный интерфейс RS 232 с Modbus RTU (Rx/Tx/GND), точка-точка, и макс. длиной кабеля 15 м • Последовательный интерфейс RS 485 с Modbus RTU (+/-GND), многоточечный, до 32 устройств, и макс. длиной кабеля 1000 м <p>Протокол Modbus RTU является открытым (подробная информация предоставляется по запросу)</p> <p>Скорость последовательного соединения — 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерфейс шифратора (для Itron 200WP) — «протокол Sen-sus» для стационарной сети <p>Автоматическое определение источника питания с отображением в виде символа на дисплее</p> <p>Внутренняя аккумуляторная батарея:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 элемент D, 3,6 В/16,5 Ач • 2 элемент D, 3,6 В/33 Ач <p>Внешняя аккумуляторная батарея:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 элемента D, 3,6 В / 66 Ач <p>Питание от сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12...24 В пост./перем. тока (10...32 В) 2 ВА • 115...230 В перем. тока (85...264 В) 2 ВА <p>Обе системы сетевого питания модернизируются для резервирования внутренними элементами D (3,6 В 16,5 Ач) или внешними батареями. Источник оборудован силовым кабелем длиной 3 м, для подключения к электросети (без штепселя).</p>
Связь	
Источник питания	

Измерение расхода

SITRANS F M,

Расходомер с питанием от аккумуляторной батареи MAG8000

Возможности	
Идентификация устройства	Номер тэга — до 15 символов
Дата и время	Часы реального времени
Сумматор	2 сумматора: прямой, обратный поток, возможность вычисления двунаправленного потока нетто и свободно выбираемое начальное значение. 1 пользовательский сумматор, дублирующий настройки сумматора 1 и сбрасываемый с помощью клавиши на дисплее или программно, с регистрацией даты и времени
MAG 8000	
Измерения	
Установка нижнего уровня отсеки потока	0,05% от Q_n (Q3) или свободная настройка
Определение опустошения трубы	Отображается символом на дисплее
Регистратор	Хранение 26 записей: по выбору — ежедневная, еженедельная или ежемесячная регистрация
Сигнализация	
Контроль	Срабатывание сигнализации отображается на дисплее Общее количество часов работы сигнализации Количество срабатываний сигнализации Время первого срабатывания сигнализации Время последнего отключения сигнализации Signal insulation — нарушена неприкосновенность сигнала потока (только в расширенной версии)
Критические сбои	Coil current — сбой поля возбуждения магнитного датчика Amplifier — сбой в сигнальной цепи Check sum — сбой при расчетах или операциях с данными Low Power — устанавливаемый пользователем уровень батареи для подачи предупреждающего сигнала или падение напряжения Flow overflow — поток через датчик превышает $Q_{\text{макс}}$ (Q4) (125% Q_n (Q3)) Pulse overflow on output A and B — выбранное значение шага импульсов слишком мало в сравнении с реальным расходом и максимальной частотой на выходе
Предупреждающие сигналы	Consumption — зарегистрированное значение потребления превышает установленный заказчиком верхний или нижний предел значения Leakage — обнаружена утечка, на основании пользовательских настроек (только в расширенной версии) Empty pipe — нет воды в трубе/датчике Low impedance — измеренный импеданс электродов ниже заданного заказчиком порога Flow limit — фактический расход превышает выбранный верхний предел

Состояние измерителя (контроль вмешательства в данные по реализации)	Внесение изменений в показания сумматоров 1 и 2 Внесение изменений в сумматор тарификации Изменение настроек тарификации Изменение даты и времени Срабатывание сигнализации (подробности см. в журнале сигнализации) Журнал сбоев был очищен Аппаратная защита параметров была нарушена На измерительный прибор было повторно подано питание
Защита данных	Все данные хранятся в EEPROM. Резервная копия снимается с показаний сумматоров 1 и 2 каждые 10 мин, со статистики — каждый час, с данных по энергопотреблению и температуре — каждые 4 часа. Все параметры защищены паролем, а калибровка и настройки коммерческого учета — аппаратным ключом.
Управление питанием от батарей	Оптимальная информация об оставшемся заряде батарей. Вычисленное значение включает в себя энергопотребление всех элементов, а также корректируется, в зависимости от температуры окружающей среды. Количество запусков Дата и время регистрируются для первого и последнего сигналов о подаче питания.
Диагностика	Тока в катушке, возбуждающего магнитное поле Входной сигнальной цепи Вычислений, обработки и хранения данных Измерение импеданса электродов, для проверки фактического контакта со средой Симуляция потока, для проверки правильности пересчета импульсов и цепочки связи Учет количества замеров датчиком (возбуждений) Учет температуры измерительного преобразователя (при вычислении емкости батареи) Сигнализация о падении импеданса при изменениях вещества Сигнализация при превышении порога максимального расхода Режим контроля для быстрой проверки показателей измерения
Постоянное самотестирование, в том числе	Статистика и журналирование срабатываний сигнализации для анализа сбоев
Тест изоляции (только в расширенной версии)	Тест защиты сигнала от помех и дефектов установки. Интервал проверки настраиваемый; на период контроля (4 мин) измерения приостанавливаются.
Определение утечек (только в расширенной версии)	Контроль наименьшего потока или объема на выбранном временном промежутке в пределах 24 часов. Утечка может быть обнаружена с определенной периодичностью, если наблюдаемое значение превышает установленный предел. Минимум и максимум сохраняются вместе с датой регистрации. Последнее значение отображается на дисплее.

Использование счетчика (только в расширенной версии)	6 регистров для контроля общего времени использования прибора на различных интервалах расхода. Зарегистрированные промежутки могут быть выбраны как % от Q_n (Q3)
Тарификация (только в расширенной версии)	6 регистров тарификации подсчитывают объем, доставленный в рамках выбранных тарифных окон, в зависимости от времени суток, расхода или комбинации значений. Данная функция также может быть использована для создания профиля потребления, по временным интервалам или расходу. Значения тарифов отображаются на дисплее.
Расчетная дата (только в расширенной версии)	В заранее установленный день индексное значение сумматора 1 регистрируется. Также сохраняются два предыдущих числа. Значения по расчету отображаются на дисплее.
Статистика (только в расширенной версии)	Мин. расход, с указанием даты и времени Макс. расход, с указанием даты и времени Мин. суточное потребление с указанием даты Макс. суточное потребление с указанием даты Общее и суточное потребление на протяжении последних 7 дней Потребление за текущий месяц Потребление за последний месяц
Конфигурационное программное обеспечение для ПК PDM	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация прибора — сетевой и локальный режимы • Собственные настройки параметров • Документация по параметрам • Печать и экспорт данных и параметров PDM 6.0 Service Pack 2 — базовая и сетевая версии

Измерение расхода

SITRANS F M,

MAG 8000 для водозабора и сетей распределения (7ME6810)

Обзор



Преимущества

- Закапываемые приборы, IP 68
- Низкая стоимость владения
- Долгосрочная стабильность и точность
- Определение утечек
- Возможность измерения слабых потоков

Технические характеристики

Измеритель	
Погрешность	Стандартная калибровка: ± 0,4% расхода ± 2 мм/с Расширенная калибровка DN 50...DN 300 (2...12"): ± 0,2% расхода ± 2 мм/с
Проводимость вещества	Чистая вода > 20 мСм/см
Температура	
Окружающей среды	-20...+60 °С
Вещества	0...+70 °С
Хранение	-40...+70 °С
Класс корпуса	IP68/NEMA 6P; Установка кабельных вводов требует заливки для сохранения соответствия IP68/NEMA 6P, иначе IP67/NEMA 4; заводская установка кабеля обеспечивет IP68/NEMA 6P
Допуск на использование с питьевой водой	<ul style="list-style-type: none"> • NSF/ANSI Standard 61 (для холодной воды), США • WRAS (BS 6920, холодная вода), Великобритания • Регистрация ACS, Франция • DVGW W270, Германия • Belgaqua (Бельгия) • MCERTS (Великобритания)
Допуск на использование для коммерческого учета	• OIML R 49
Соответствие стандартам	<ul style="list-style-type: none"> • PED: 97/23EC • Электромагнитная совместимость: IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-2
Версии датчиков	DN 25...1200 (1...48")

Принцип измерения	Электромагнитная индукция
Частота возбуждения	
Базовая версия	
• При питании от батареи	DN 25... 150 (1...6"): 1/15 Гц DN 200...600 (8...24"): 1/30 Гц DN 700... 1200 (28"...48"): 1/60 Гц
• При питании от сети	DN 25... 150 (1...6"): 6,25 Гц DN 200...600 (8...24"): 3,125 Гц DN 700... 1200 (28"...48"): 1,5625 Гц
Расширенная версия	
• При питании от батареи	DN 25...150 (1...6"): 1/15 Гц (настраивается до 6,25 Гц, при снижении ресурса батареи) DN 200...600 (8...24"): 1/30 Гц (настраивается до 3,125 Гц, при снижении ресурса батареи) DN 700... 1200 (28"...48"): 1/60 Гц (настраивается до 1,5625 Гц, при снижении ресурса батареи)
• При питании от сети	DN 25...150 (1...6"): 6,25 Гц DN 200...600 (8...24"): 3,125 Гц DN 700...1200 (28"...48"): 1,5625 Гц
Фланцы	
EN 1092-1 (DIN 2501)	DN 25 и DN 40 (1" и 1 1/2"): PN 40 DN 50...150 (2...6"): PN 16 DN 200...1200 (8...48"): от PN 10 до PN 16
ANSI 16.5, класс 150 lb	1...24": 20 бар
AWWA C-207	28...48": PN 10
AS 4087	DN 50...1200 (2...48"): PN 16
Футеровка	EPDM
Измерительные и заземляющие электроды	Сплав Hastelloy C276
Шины заземления	Шины заземления поставляются с предприятия-изготовителя установленными с обеих сторон датчика.

Измерение расхода SITRANS F M

MAG 8000 для водозабора и сетей
распределения (7ME6810)

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Измеритель расхода воды SITRANS F M MAG 8000	7ME 6 8 1 0 -
Диаметр	
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28") ¹⁾	6 Y
DN 750 (30") ^{4/119}	7 D
DN 800 (32") ^{4/119}	7 H
DN 900 (36") ^{4/119}	7 M
DN 1000 (40") ^{4/119}	7 R
DN 1050 (42") ^{4/119}	7 T
DN 1100 (44") ^{4/119}	7 V
DN 1200 (48") ^{4/119}	8 B
Нормы по фланцам и номинальное давление	
<u>EN 1092 -1</u>	
PN 10 (DN 200...1200 (8...48"))	B
PN 16 (DN 50...1200 (2...48"))	C
PN 16, не PED (DN 700...1200 (28...48"))	D
PN 40 (DN 25...40 (1...1 1/2"))	F
<u>ANSI B16.5</u>	
Класс 150	J
<u>AWWA C-207</u>	
Класс D (28...48")	L
<u>AS4087</u>	
PN 16 (DN 50...1200 (2...48"))	N
Версии датчиков	
Футровка из EPDM и электроды из сплава Hastelloy	3
Калибровка	
Стандартная, ± 0,4% от расхода ± 2 мм/с	1
Расширенная, ± 0,2 % от расхода ± 2 мм/с DN 50...300 (2...12")	2
Региональные версии	
Европа (м ³ , м ³ /ч, 50 Гц)	1
США (галлон, галлон/мин, 60 Гц)	2
Австралия (Мл, л/ч 50 Гц)	3
Тип измерительного преобразователя и установки	
Базовая версия, встроенная в датчик	A
Базовая версия, удаленная, 5 м, подключение кабеля к датчику с помощью штекеров IP68/NEMA 6P	B

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Измеритель расхода воды SITRANS F M MAG 8000	7ME 6 8 1 0 -
Do — 10 м	C
Do — 20 м	D
Do — 30 м	E
Расширенная версия, встроенная в датчик	K
Расширенная версия, раздельная установка, 5 м, подключение кабеля к датчику с помощью штекеров IP68/NEMA 6P	L
Do — 10 м	M
Do — 20 м	N
Do — 30 м	P
Интерфейс связи	
Без установки дополнительных коммуникационных модулей	A
Последовательный порт RS 485 с Modbus RTU (Оформленный как оконечное устройство)	B
Последовательный порт RS 232 с Modbus RTU	C
Источник питания	
Встроенная батарея (не входит в комплект)	0
Встроенная аккумуляторная батарея ²⁾	1
Комплект для внешней батареи с силовым кабелем длиной 1,5 м, оборудованным штекерами IP68/NEMA 6P, батарея не входит в поставку	2
12/24 В перем./пост. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	3
Источник питания 115...230 В перем. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	4
¹⁾ Диаметры с DN 700 (28") по DN 1200 (48") поставляются только в исполнении для раздельной установки измерительного преобразователя.	
²⁾ На литиевые аккумуляторные батареи распространяются особые правила транспортировки согласно «Регламенту опасных веществ, UN 3090 и UN 3091». Для соблюдения этих норм необходимо оформить специальную транспортную документацию. Это может повлиять и на время, и на стоимость транспортировки.	

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 8000

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 8000	
• английский	A5E03071515
• немецкий	A5E00740986
• испанский	A5E00741031
• французский	A5E00741021

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Измерение расхода SITRANS F M

MAG 8000 для водозабора и сетей
распределения (7ME6810)

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
<u>Единицы расхода</u>	
л/с	L00
млн. галлон/сут	L01
фут ³ /сут	L02
л/мин	L03
м ³ /мин	L04
галлон/мин	L05
фут ³ /мин	L06
л/ч	L07
м ³ /ч	L08
галлон/ч	L09
фут ³ /ч	L10
галлон/с	L11
Мл/сут	L12
м ³ /сут	L13
галлон/сут	L14
<u>Сумматор</u>	
Подсчет объема (по умолчанию — сумматор 1 = прямой, сумматор 2 = обратный расход)	
Сумматор 1 = RV, обратный расход	L20
Сумматор 1 = NET, расход нетто	L22
Сумматор 2 = FW, прямой расход	L30
Сумматор 2 = NET, расход нетто	L31
<u>Единицы объема</u>	
м ³	L40
Мл	L41
галлон	L42
акр-фут	L43
л x 100	L44
м ³ x 100	L45
галлон x 100	L46
фут ³ x 100	L47
млн. галлон	L48
галлон x 1000	L49
фут ³ x 1000	L50
акр-дюйм	L51
кл	L52
<u>Настройка импульсов</u>	
(по умолчанию импульс A = прямой расход, импульс B = тревога)	
Функция A = RV, обратный расход	L62
Функция A = FWnet, прямой расход нетто	L63
Функция A = RVnet, обратный расход нетто	L64
Функция A = выключено	L65
Объем на импульс A = x 0,0001	L70
Объем на импульс A = x 0,001	L71
Объем на импульс A = x 0,01	L72
Объем на импульс A = x 0,1	L73
Объем на импульс A = x 1	L74
Функция B = FW, прямой расход	L80
Функция B = RV, обратный расход	L81
Функция B = FWnet, прямой расход нетто	L82
Функция B = RVnet, обратный расход нетто	L83

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Функция B = тревога	L84
Функция B = вызов	L85
Объем на импульс B = x 0,0001	L90
Объем на импульс B = x 0,001	L91
Объем на импульс B = x 0,01	L92
Объем на импульс B = x 0,1	L93
Объем на импульс B = x 1	L94
<u>Настройка регистратора</u> (по умолчанию — ежедневно)	
Интервал регистрации = ежедневно	M31
Интервал регистрации = еженедельно	M32
<u>Кабели, устанавливаемые на заводе</u>	
5 м, импульсный кабель A+B	M81
5 м сигнальный кабель RS 232/RS 485, оформленный как оконечное устройство	M82
20 м, импульсный кабель A+B	M84
20 м сигнальный кабель RS 232/RS 485, оформленный как оконечное устройство	M85
Cello, 2 канала, входной кабель 3 м, с трехштырьковым коннектором Brad Harrison micro-change	M87
Cello, 2 канала, входной кабель 5 м, со специальными, MIL-C-26482, коннекторами	M89
Кабель регистратора SOFREL, 2 м, с коннектором для GSM-модуля SOFREL	M92

Измерение расхода SITRANS F M

MAG 8000 CT для учета и реализации
(7ME6820)

Обзор



Преимущества

- MI-001, OIML R49 / OIML R49MAA
- Возможность измерения в обоих направлениях
- Закапываемые приборы, IP 68
- Долгосрочная стабильность и точность
- Отсутствие движущихся частей исключает необходимость в обслуживании
- Незначительное падение давления
- Возможность подключения к большинству распространенных систем AMR
- Возможность измерения слабых потоков

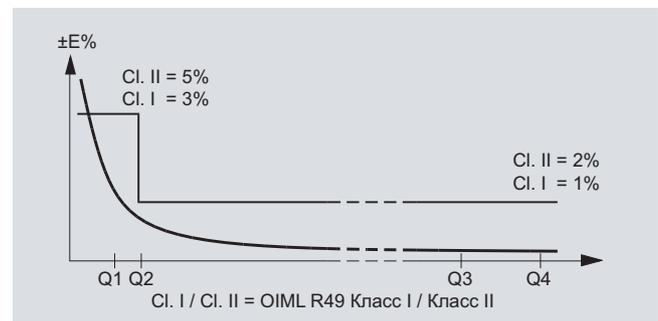
Технические характеристики

Измеритель	
Погрешность	OIML R 49 для DN 50...DN 300 (2...12"), Класс 1 и 2 с понижением до Q3/Q1 = 400 при Q2/Q1 = 1.6 Проверка MI-001 для DN 50...DN 600 (2...24"), Класс 2 с понижением до Q3/Q1 = 250, Q3/Q1 = 200 или Q3/Q1 = 160 при Q2/Q1 = 1.6
Проводимость вещества	Чистая вода > 20 мкСм/см
Температура	
Окружающей среды	-20...+60 °C
Вещества	0,1...+50 °C
Хранение	-40...+70 °C
Класс корпуса	IP68/NEMA 6P; Установка кабельных вводов требует заливки для сохранения соответствия IP68/NEMA 6P, иначе результатом будет IP67/NEMA 4; заводская установка кабеля обеспечит IP68/NEMA 6P
Допуски на использование с питьевой водой	<ul style="list-style-type: none"> • NSF/ANSI Standard 61 (для холодной воды), США • WRAS (BS 6920, холодная вода), Великобритания • Регистрация ACS, Франция • DVGW W270, Германия • Belgaqua (Бельгия) • MCERTS (Великобритания)

Допуски на использование для коммерческого учета	<ul style="list-style-type: none"> • Разрешения OIML R 49 и OIML R49 MAA • Допуск MI-001 (номер: DK-0200-MI-001-002 и DK-0200-MI-001-011)
Соответствие стандартам	<ul style="list-style-type: none"> • CEN EN 14154, ISO 4064 • PED: 97/23EC • Электромагнитная совместимость: IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-2
Версии датчиков	DN 50...600 (2"...24")
Принцип измерения	Долгосрочная стабильность и точность
Частота возбуждения	
Базовая версия	
• При питании от батареи	DN 50...150 (2...6"): 1/15 Гц DN 200...600 (8...24"): 1/30 Гц
• При питании от сети	DN 50...150 (2...6"): 6,25 Гц DN 200...600 (8...24"): 3,125 Гц
Расширенная версия	
• При питании от батареи	DN 50...150 (2...6"): 1/15 Гц (настраивается до 6,25 Гц, при снижении ресурса батареи) DN 200...600 (8...24"): 1/30 Гц (настраивается до 3,125 Гц, при снижении ресурса батареи)
• При питании от сети	DN 50...150 (2...6"): 6,25 Гц DN 200...600 (8...24"): 3,125 Гц
Фланцы	
EN 1092-1 (DIN 2501)	DN 50...150 (2...6"): PN 16 DN 200...300 (8...12"): PN 10 или PN 16 до DN 600 (24") в процессе подготовки
ANSI 16.5, класс 150 lb	2...12": 20 бар до DN 600 (24") в процессе подготовки
AWWA C-207	28...48": PN 10
AS 4087	DN 50...300 (2...12"): PN 16 до DN 600 (24") в процессе подготовки
Футеровка	EPDM
Измерительные и заземляющие электроды	Сплав Hastelloy C276
Шины заземления	Шины заземления поставляются с предприятия-изготовителя установленными с обеих сторон датчика.

Типовое разрешение на использование в качестве измерителя расхода воды для MAG 8000 CT (линейка для реализации)

Линейка MAG 8000 CT проверена и утверждена в соответствии с международными стандартами измерителей расхода воды OIML R 49. Серия, предназначенная для коммерческого учета одобрена как класс I и II, для ряда датчиков от DN 50 до DN 300, при различных Q3 и Q3/Q1. Q2/Q1 = 1.6, что соответствует спецификации OIML R 49.



Измерение расхода

SITRANS F M

MAG 8000 CT для учета и реализации
(7ME6820)

Спецификация по допуску OIML R 49 для класса I (1%)¹⁾

Размеры	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	160
Q4 [м³/ч]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [м³/ч]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [м³/ч]	0,40	0,64	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40	10,0	16,0
Q1 [м³/ч]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40	10,0

Спецификация по допуску OIML R 49 для класса II (2%)¹⁾

Размеры	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	400	400	400	400	400	400	400	400	250
Q4 [м³/ч]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [м³/ч]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [м³/ч]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40	10,0
Q1 [м³/ч]	0,16	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40

¹⁾ Продукт поставляется в соответствии со спецификациями, указанными в запросе, которые могут отличаться от одобренных параметров, приведенных в таблицах ниже.

MAG 8000 CT (программа учета) MI-001

Тип MAG 8000 W CT одобрен в соответствии с международным стандартом измерителей расхода воды OIML R 49. С 1 ноября 2006 года действует директива MI-001, гласящая, что все измерители расхода воды могут продаваться в государствах Евросоюза, если на них присутствует ярлык MI-001.

Удостоверенные и промаркированные устройства MAG 8000 W MI-001 относятся к разрешительному классу II, в соответствии с директивой 2004/22/ЕС европейского парламента и совета от 31 марта 2004 года, по измерительным приборам (MID), приложение MI-001, в размерах от DN 50 до DN 600.

Сертификация MID может быть получена в качестве разрешения для модулей B + D, в соответствии с вышеуказанной директивой.

Модуль B: Типовое разрешение, в соответствии с OIML R 49

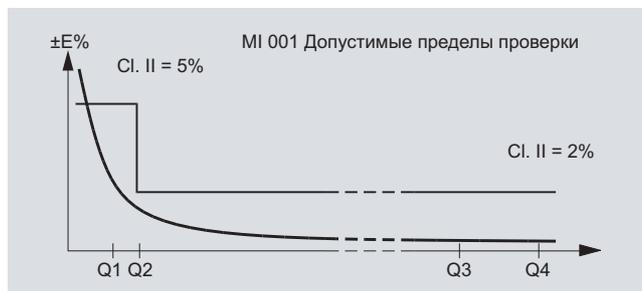
Модуль D: Удостоверение качества продукции

MAG 8000 CT MI-001, продукция проверенная и промаркированная при заданных параметрах Q3, Q3/Q4 = 1.25 и Q2/Q1 = 1.6, диапазоны измерения см. в таблице ниже:

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Q4 [м³/ч]	18,75	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	750
Q3 [м³/ч]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [м³/ч]	0,96	1,60	2,60	4,03	6,40	10,24	16,00	25,60	38,4
Q1 [м³/ч]	0,60	1,00	1,60	2,52	4,00	6,40	10,00	16,00	24,0

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [м³/ч]	18,75	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	750
Q3 [м³/ч]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [м³/ч]	0,38	0,63	1,02	1,60	2,54	4,06	6,35	10,20	15,24
Q1 [м³/ч]	0,24	0,40	0,63	1,00	1,59	2,54	3,97	6,35	9,52

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [м³/ч]	18,75	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	750
Q3 [м³/ч]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [м³/ч]	0,31	0,50	0,80	1,20	2,00	3,20	5,00	8,00	12,0
Q1 [м³/ч]	0,19	0,31	0,50	0,75	1,25	2,00	3,13	5,00	7,5



DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [м³/ч]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [м³/ч]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [м³/ч]	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00
Q1 [м³/ч]	0,25	0,39	0,63	1,00	1,56	2,50	3,94	6,30	10,00

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [м³/ч]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [м³/ч]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [м³/ч]	0,32	0,50	0,80	1,28	2,00	3,20	5,00	8,00	12,60
Q1 [м³/ч]	0,20	0,32	0,50	0,80	1,25	2,00	3,15	5,00	8,00

DN	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
«R» Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [м³/ч]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [м³/ч]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [м³/ч]	0,26	0,40	0,64	1,02	1,60	2,56	4,00	6,40	10,24
Q1 [м³/ч]	0,16	0,25	0,40	0,64	1,00	1,60	2,52	4,00	6,40

Ярлык располагается на боку корпуса.
Его пример показан ниже:



Условия в месте установки

Приведены в разделе «Системная информация по магнитно-индуктивным расходомерам SITRANS F M».

Время автономной работы и его вычисление

Время работы от батарей зависит от типа подключенного аккумулятора, а также от состояния расходомера.

MAG 8000 вычисляет оставшийся заряд каждые 4 часа и включает в расчет все элементы с высоким потреблением. При этом вводится компенсация влияния температуры на емкость батареи (утечки).

Измерение расхода

SITRANS F M

MAG 8000 CT для учета и реализации
(7ME6820)

4

Данные по выбору и заказу	Заказ-
SITRANS F M	
Измеритель расхода воды MAG 8000 CT с футеровкой из EPDM и электродами из сплава Hastelloy	7 ME 6 8 2 0 - 0 -
Диаметр	
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14") ¹⁾	5 K
DN 400 (16") ¹⁾	5 R
DN 450 (18") ¹⁾	5 Y
DN 500 (20") ¹⁾	6 F
DN 600 (24") ¹⁾	6 P
Нормы по фланцам и номинальное давление	
EN 1092 -1	
PN 16	C
ANSI B16.5	
Класс 150	J
AS4087	
PN 16	N
Допуски/проверка³⁾	
Без проверки, в соответствии с OIML 49	0
MI-001 Q3/Q1 = 25	1
MI-001 Q3/Q1 = 63	2
MI-001 Q3/Q1 = 80	3
MI-001 Q3/Q1 = 160	4
MI-001 Q3/Q1 = 200	5
MI-001 Q3/Q1 = 250	6
Без проверки, в соответствии с OIML 49-класс 2 (Q3/Q1 = 100)	7
Без проверки, в соответствии с OIML 49-класс 2 (Q3/Q1 = 250)	8
Региональные версии	
Европа (м ³ , м ³ /ч, 50 Гц)	1
США (м ³ , м ³ /ч, 60 Гц)	2
Тип измерительного преобразователя и установки	
Базовая версия, встроенная в датчик	A
Базовая версия, отдельная установка, 5 м, подключение кабеля к датчику с помощью штекеров IP68/NEMA 6P	B
До — 10 м	C
До — 20 м	D
До — 30 м	E
Расширенная версия, встроенная в датчик	K
Расширенная версия, отдельная установка, 5 м, подключение кабеля к датчику с помощью штекеров IP68/NEMA 6P	L
До — 10 м	M
До — 20 м	N
До — 30 м	P
Интерфейс связи	
Без установки дополнительных коммуникационных модулей	A
Последовательный порт RS 485 с Modbus RTU (Оформленный как оконечное устройство)	B
Последовательный порт RS 232 с Modbus RTU	C
Интерфейс шифратора для радиоканала ITRON 200WP с протоколом «Sensus»	D

Данные по выбору и заказу	Заказ-
SITRANS F M	
Измеритель расхода воды MAG 8000 CT с футеровкой из EPDM и электродами из сплава Hastelloy	7 ME 6 8 2 0 - 0 -
Источник питания	
Встроенная батарея (не входит в комплект)	0
Встроенная аккумуляторная батарея ²⁾	1
Комплект для внешней батареи с силовым кабелем длиной 1,5 м, оборудованным штекерами IP68/NEMA 6P, батарея не входит в поставку	2
12/24 В перем./пост. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	3
Источник питания 115...230 В перем. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м. (батарея не входит в комплект поставки)	4
1) В процессе подготовки	
2) На литиевые аккумуляторные батареи распространяются особые правила транспортировки согласно «Регламенту опасных веществ, UN 3090 и UN 3091». Для соблюдения этих норм необходимо оформить специальную транспортную документацию. Это может повлиять и на время, и на стоимость транспортировки.	
3) Подробности и ссылки на диапазоны см. на страницах 4/122 и 4/123.	

Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 8000

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 8000	
• английский	A5E03071515
• немецкий	A5E00740986
• испанский	A5E00741031
• французский	A5E00741021

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить “-Z” к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Сумматор	
Подсчет объема (по умолчанию — сумматор 1 = прямой, сумматор 2 = обратный расход)	
Сумматор 1 = RV, обратный расход	L20
Сумматор 1 = NET, расход нетто	L22
Сумматор 2 = FW, прямой расход	L30
Сумматор 2 = NET, расход нетто	L31
Настройка импульсов	
(по умолчанию импульс A = прямой расход, импульс B = тревога)	
Функция A = RV, обратный расход	L62
Функция A = FWnet, прямой расход нетто	L63
Функция A = RVnet, обратный расход нетто	L64
Функция A = выключено	L65
Объем на импульс A = x 0,001	L71
Объем на импульс A = x 0,01	L72
Объем на импульс A = x 0,1	L73
Объем на импульс A = x 1	L74
Функция B = FW, прямой расход	L80
Функция B = RV, обратный расход	L81
Функция B = FWnet, прямой расход нетто	L82
Функция B = RVnet, обратный расход нетто	L83
Функция B = тревога	L84
Функция B = вызов	L85
Объем на импульс B = x 0,001	L91
Объем на импульс B = x 0,01	L92
Объем на импульс B = x 0,1	L93
Объем на импульс B = x 1	L94
Настройка регистратора (по умолчанию — ежедневно)	
Интервал регистрации = ежедневно	M31
Интервал регистрации = еженедельно	M32
Кабели, устанавливаемые на заводе	
5 м, импульсный кабель A+B	M81
5 м сигнальный кабель RS 232/RS 485, оформленный как оконечное устройство	M82
20 м, импульсный кабель A+B	M84
20 м сигнальный кабель RS 232/RS 485, оформленный как оконечное устройство	M85
Cello, 2 канала, входной кабель 3 м, с трехштырьковым коннектором Brad Harrison micro-change	M87
Cello, 2 канала, входной кабель 5 м, со специальными коннекторами MIL-C-26482	M89
интерфейсный кабель шифратора с коннектором для радиоканала ITRON 200WP	M91
интерфейсный кабель шифратора с коннектором для радиоканала ITRON 200WP	M90
Кабель регистратора SOFREL, 2 м, с коннектором для GSM-модуля SOFREL	M92

Измерение расхода

SITRANS F M

MAG 8000 для применения в ирригации
(7ME6880)

Обзор



Преимущества

- Защита от несанкционированного доступа
- Отсутствие необходимости в обслуживании
- Долгосрочная стабильность и точность
- Возможность подключения к большинству распространенных систем AMR
- Допуск на использование для коммерческого учета

Технические характеристики

Измеритель	
Погрешность	Стандартная калибровка ± 0,8 % расхода ± 2,5 мм/с
Проводимость вещества	Чистая вода > 20 мкСм/см
Температура	
Окружающей среды	-20...+60 °С
Вещества	0...70 °С
Хранение	-40...+70 °С
Класс корпуса	IP68/NEMA 6P; Установка кабельных вводов требует заливки для сохранения соответствия IP68/NEMA 6P, иначе результатом будет IP67/NEMA 4; заводская установка кабеля обеспечит IP68/NEMA 6P
Допуски	
Допуски на использование с питьевой водой	• NSF 61 (для холодной воды), США • WRAS (BS 6920, холодная вода), Великобритания
Допуск на использование для коммерческого учета	NMI10, Австралия (в процессе подготовки)
Соответствие стандартам	IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-2
Версии датчиков	
Размеры, фланцы и диапазоны давления	
• EN 1092-1 (DIN 2501) PN 10	DN 50... 600, фланцы с отверстиями (макс. давление 7 бар)
• ANSI 16.5, класс 150 lb	2...24", фланцы с отверстиями (макс. давление 7 бар)
• AS 2091-1, таблица D	Фланцы с отверстиями (макс. давление 7 бар)
Макс. частота возбуждения	
Базовая версия	
• При питании от батареи	DN 50...600 (2...24"): 1/15 Гц
• При питании от сети	DN 50...600 (2...24"): 3,125 Гц
Футеровка	Роговой каучук
Электроды	Нержавеющая сталь

Измерение расхода SITRANS F M

MAG 8000 для применения в ирригации
(7ME6880)

Данные по выбору и заказу	Заказ-
Измеритель расхода воды SITRANS F M MAG 8000 с установленными на заводе заземляющими шайбами	7ME6880 -
Диаметр	
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
Нормы по фланцам и номинальное давление	
EN 1092-1 шаблонный, с отверстиями, PN 10/7 бар	B
ANSI B16.5 схема сверления, класс 150/7 бар	J
AS2129 схема сверления, таблица D/7 бар	M
Версии датчиков	
С футеровкой из эбонита и электродами из нержавеющей стали	4
Разрешение/проверка	
Без проверки	0
Допуск NMI (в процессе подготовки)	1
Региональные версии	
Европа (м ³ , м ³ /ч, 50 Гц)	1
США (галлон, галлон/мин, 60 Гц)	2
Австралия (Мл, л/ч 50 Гц)	3
Тип измерительного преобразователя и установки	
Базовая версия, встроенная в датчик	A
Базовая версия, отдельная установка, 2 м, подключение кабеля к датчику с помощью штекеров IP68/NEMA 6P	T
До — 5 м	B
До — 10 м	C

Данные по выбору и заказу	Заказ-
Измеритель расхода воды SITRANS F M MAG 8000 с установленными на заводе заземляющими шайбами	7ME6880 -
Интерфейс связи	
Без установки дополнительных коммуникационных модулей	A
Последовательный порт RS 485 с Modbus RTU (Оформленный как оконечное устройство)	B
Последовательный порт RS 232 с Modbus RTU	C
Интерфейс шифратора	D
Источник питания	
Встроенная батарея (не входит в комплект)	0
Установленная внутренняя аккумуляторная батарея, 2 элемента D ¹⁾	1
Комплект для внешней батареи с силовым кабелем длиной 1,5 м, оборудованным штекерами IP68/NEMA 6P, батарея не входит в поставку	2
12/24 В перем./пост. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	3
Источник питания, 115...230 В перем. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	4
Установленная внутренняя аккумуляторная батарея, 1 элемент D ¹⁾	5
<p>Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F. Печатное руководство по эксплуатации можно приобрести через PMD.</p> <p>¹⁾На литиевые аккумуляторные батареи распространяются особые правила транспортировки согласно "Регламенту опасных веществ, UN 3090 и UN 3091". Для соблюдения этих норм необходимо оформить специальную транспортную документацию. Это может повлиять и на время, и на стоимость транспортировки.</p>	
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 8000	
Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации SITRANS F M MAG 8000	
• английский	A5E03071515
• немецкий	A5E00740986
• испанский	A5E00741031
• французский	A5E00741021
<p>Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и CD-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.</p>	

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Измерение расхода

SITRANS F M

MAG 8000 для применения в ирригации
(7ME6880)

4

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
<u>Единицы расхода</u>	
л/с	L00
млн. галлон/сут	L01
фут ³ /сут	L02
л/мин	L03
м ³ /мин	L04
галлон/мин	L05
фут ³ /мин	L06
л/ч	L07
м ³ /ч	L08
галлон/ч	L09
фут ³ /ч	L10
галлон/с	L11
Мл/сут	L12
м ³ /сут	L13
галлон/сут	L14
<u>Сумматор</u>	
Подсчет объема (по умолчанию — сумматор 1 = прямой, сумматор 2 = обратный расход)	
Сумматор 1 = RV, обратный расход	L20
Сумматор 1 = NET, расход нетто	L22
Сумматор 2 = FW, прямой расход	L30
Сумматор 2 = NET, расход нетто	L31
<u>Единицы объема</u>	
м ³	L40
Мл	L41
галлон	L42
акр-фут	L43
л x 100	L44
м ³ x 100	L45
галлон x 100	L46
фут ³ x 100	L47
млн. галлон	L48
галлон x 1000	L49
фут ³ x 1000	L50
акр-дюйм	L51
кл	L52
<u>Настройка импульсов</u>	
(по умолчанию импульс A = прямой расход, импульс B = тревога)	
Функция A = RV, обратный расход	L62
Функция A = FWnet, прямой расход нетто	L63
Функция A = RVnet, обратный расход нетто	L64
Функция A = выключено	L65
Объем на импульс A = x 0,0001	L70
Объем на импульс A = x 0,001	L71
Объем на импульс A = x 0,01	L72
Объем на импульс A = x 0,1	L73
Объем на импульс A = x 1	L74
Функция B = FW, прямой расход	L80
Функция B = RV, обратный расход	L81
Функция B = FWnet, прямой расход нетто	L82
Функция B = RVnet, обратный расход нетто	L83

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Необходимо добавить «-Z» к заказному номеру и указать код заказа и текст.	
Функция B = тревога	L84
Функция B = вызов	L85
Объем на импульс B = x 0,0001	L90
Объем на импульс B = x 0,001	L91
Объем на импульс B = x 0,01	L92
Объем на импульс B = x 0,1	L93
Объем на импульс B = x 1	L94
<u>Настройка регистратора</u> (по умолчанию — ежемесе- сячно)	
Интервал регистрации = ежедневно	M31
Интервал регистрации = еженедельно	M32
<u>Кабели, устанавливаемые на заводе</u>	
5 м, импульсный кабель A+B	M81
5 м сигнальный кабель RS 232/RS 485, оформлен- ный как оконечное устройство	M82
20 м, импульсный кабель A+B	M84
20 м сигнальный кабель RS 232/RS 485, оформлен- ный как оконечное устройство	M85
Cello, 2 канала, входной кабель 3 м, с трехштырько- вым коннектором Brad Harrison micro-change	M87
Cello, 2 канала, входной кабель 5 м, со специаль- ными коннекторами MIL-C-26482	M89
Кабель интерфейса шифратора Itron,	M90
Кабель интерфейса шифратора Itron,	M91
Кабель регистратора SOFREL, 2 м, с коннектором для GSM-модуля SOFREL	M92

Измерительный преобразователь	
Установка	Компактная (встроенный) Раздельная, с заводским монтажом кабеля (5, 10, 20 или 30 м)
Корпус	Верх — нержавеющая сталь (AISI 316), низ — латунь с покрытием Кронштейн для раздельного настенного крепления из нержавеющей стали (AISI 304).
Кабельные вводы	2 x M20 (один ввод для кабеля диаметром 6...8 мм включен в стандартную поставку)
Дисплей	Восьмиразрядный дисплей для вывода основной информации. Символы индексов, меню и состояния для вывода специальной информации
Единицы расхода	Европа США Австралия
Дополнительные единицы отображения	Объем в м ³ , расход — в м ³ /ч Объем в галлон, расход — в галлон/мин Объем в Мл, расход — в Мл/сут. Объем: м ³ x 100, л x 100, галлон x 100, галлон x 1000, млн. галлон, фут ³ x 100, фут ³ x 1000, акр-фут, акр-дюйм, кл Поток: м ³ /мин, м ³ /сут, л/с, л/мин, галлон/с, галлон/ч, галлон/сут, млн. галлон/сут, фут ³ /с, фут ³ /мин, фут ³ /ч
Цифровой выход	2 пассивных выхода (МОП), с индивидуальной гальванической развязкой Максимальная нагрузка ± 35 В пост. тока, 50 мА, с защитой от короткого замыкания
Назначение выхода А	Программируемый как импульсный по объему — прямой поток — обратный поток — прямой поток в сети — обратный поток в сети
Назначение выхода В	Программируемый как импульсный по объему (как выход А) или сигнализация
Выход	Макс. частота импульсов 50 Гц (только в базовой версии) и 100 Гц (только в расширенной версии), длительность импульса — 5, 10, 50, 100, 500 мс
Коммуникация	IrDA: Стандартный встроенный инфракрасный интерфейс связи по протоколу Modbus RTU
Дополнительные модули	<ul style="list-style-type: none"> • Последовательный интерфейс RS 232 с Modbus RTU (Rx/Tx/GND), точка-точка, и макс. длиной кабеля 15 м • Последовательный интерфейс RS485 с Modbus RTU (+/-/GND), многоточечный, до 32 устройств, и макс. длиной кабеля 1000 м • Интерфейсный модуль шифратора (протокол «Sensus») для радиоканала Itron 200WP
Источник питания	Автоматическое определение источника питания с отображением в виде символа на дисплее
Внутренняя аккумуляторная батарея	1 элемент D, 3,6 В / 16,5 Ач
Внешняя аккумуляторная батарея	2 элемента D, 3,6 В / 33 Ач 4 элемента D, 3,6 В / 66 Ач
Питание от сети	<ul style="list-style-type: none"> • 12...24 В перем./пост. тока (10...32 В) 2 ВА • 115...230 В перем. тока (85...264 В) 2 ВА Обе системы сетевого питания модернизируются для резервирования внутренними элементами D (3,6 В 16,5 Ач) или внешними батареями.
Кабель	3 м, для внешнего подключения к электросети (без штепселя)

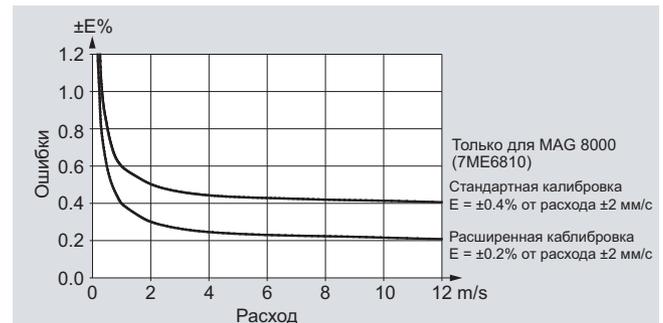
Погрешность измерителя расхода воды MAG 8000

Для обеспечения точности измерений в течение всего срока службы, расходомеры должны быть откалиброваны. Все измерительные приборы, используемые в процессе, калибруются либо аккредитованными лабораториями UKAS или DANAK, либо с использованием сертифицированных эталонных датчиков. Это создает непрерывную цепь трассируемости измерений, восходящую к национальным стандартам.

Siemens Flow Instruments может обеспечить сертифицированную калибровку в диапазоне расхода от 0,0001 м³/ч до 4350 м³/ч.

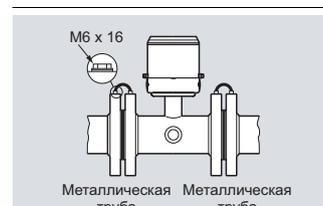
Аккредитующими органами — DANAK и UKAS — было подписано соглашение ILAC MRA (Международная корпорация по аккредитации лабораторий — соглашение о взаимном признании). Таким образом, сертификация обеспечивает международную трассируемость и признание результатов в 39 странах по всему миру, в том числе в США (соответствие стандартам NIST).

Выбранный тип калибровки определяет точность показаний расходомера. Стандартный метод обеспечивает максимальную погрешность ±0.4 %, расширенный — ±0.2 %. Сертификат калибровки прилагается к каждому датчику, а параметры хранятся в измерительном модуле.



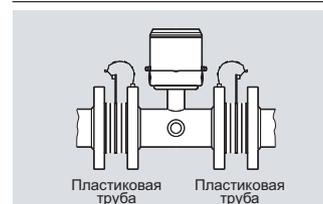
Подключение и заземление

Датчик должен быть заземлен с помощью шин и/или шайб, для защиты сигнала от паразитных шумов и/или молнии. Это обеспечит проход помех через корпус, создавая защищенную зону для измерений внутри него.



Металлические трубы

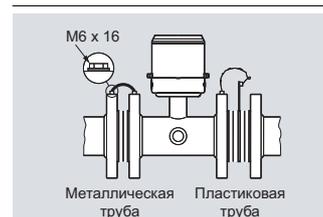
При установке на металлических трубах, необходимо соединить шины с обоими фланцами.



Пластиковые трубы

При установке на пластиковых и металлических трубах с покрытием, необходимо использовать дополнительные заземляющие шайбы на обоих концах датчика.

Их заказ производится отдельно, см. «Комплект заземляющих шайб».



Комбинация металлических и пластиковых труб

Комбинация металлических и пластиковых труб требует установки шин для первых и заземляющих шайб для вторых.

Измерение расхода

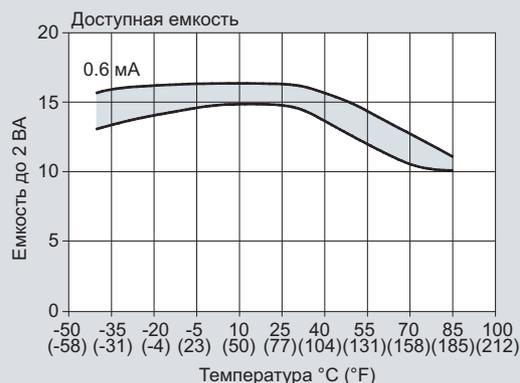
SITRANS F M

Расходомер с питанием от аккумуляторной батареи MAG8000

Время автономной работы и его вычисление

Время работы от батарей зависит от типа подключенного аккумулятора, а также от состояния расходомера.

MAG 8000 вычисляет оставшийся заряд каждые 4 часа и включает в расчет все элементы с высоким потреблением. При этом вводится компенсация влияния температуры на емкость батареи (утечки).



Воздействие других температур показано на графике. Колебание от 15 °C to 55 °C снижает емкость на 17%, в диапазоне от 15 Ач до 12.5 Ач.

Предполагаемое время работы батареи для типового сценария работы в системе реализации приведено в таблице.

Измерения для расчета остаточной емкости проводятся только в отсутствие критических неисправностей, либо при пустой трубе. Максимальный срок службы батареи, согласно спецификации, составляет 10 лет.

Сценарий — работа в системе реализации

Выход А	Макс. частота импульсов 10 Гц
Выход В	Тревога или вызов
Обмен датчиков информацией	1 час в месяц
Дополнительные каналы связи	Нет
Температурный профиль	• 5 % при 0 °C
	• 80 % при 15 °C
	• 15 % при 50 °C

Срок службы батареи (при выполнении вышеуказанных условий)

MAG 8000 для водозабора и сетей распределения (7ME6810) и MAG 8000 СТ для учета и реализации (7ME6820)

Частота возбуждения (при 24-часовой работе)		1/60 Гц	1/30 Гц	1/15 Гц	1/5 Гц	1,5625 Гц	3,125 Гц	6,25 Гц
Два элемента D, 33 Ач, встроенная батарея	DN 25...200 (1...8")	8 лет	8 лет	6 лет	40 мес	8 мес	4 мес	2 мес
	DN 250...600 (10...24")	8 лет	6 лет	4 года	20 мес	4 мес	2 мес	недоступно
	DN 700...1 200 (28...48")	6 лет	4 года	2 года	1 год	2 мес	недоступно	недоступно
Четыре элемента D, 66 Ач, внешняя батарея	DN 25...200 (1...8")	недоступно	10 лет	10 лет	80 мес	16 мес	8 мес	4 мес
	DN 250...600 (10...24")	недоступно	10 лет	10 лет	40 мес	8 мес	4 мес	недоступно
	DN 700...1 200 (28...48")	10 лет	8 лет	4 года	2 года	4 мес	недоступно	недоступно

MAG 8000 для применения в ирригации (7ME6880)

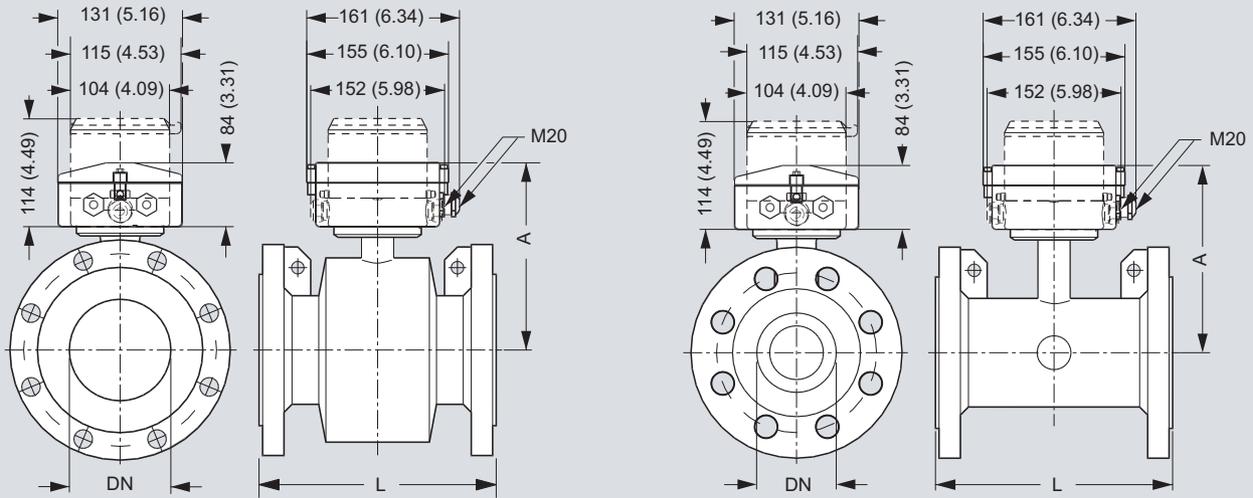
Частота возбуждения (при 24-часовой работе)		1/60 Гц	1/30 Гц	1/15 Гц	1/5 Гц	1,5625 Гц	3,125 Гц
1 элемент D	DN 50...600 (2...24")	52 мес	40 мес	25 мес	12 мес	2 мес	1 мес
Два элемента D, 33 Ач, встроенная батарея	DN 50...600 (2...24")	8 лет	80 мес	50 мес	24 мес	4 мес	2 мес
Четыре элемента D, 66 Ач, встроенная батарея	DN 50...600 (2...24")	10 лет	10 лет	8 лет	48 мес	8 мес	4 мес

Внешняя батарея может быть использована для резервирования сети.

Дополнительные модули последовательной связи RS 232/RS 485 рассчитаны на системы с сетевым питанием, в автономном режиме время работы будет сокращено. При ежемесячном сеансе связи продолжительностью в 1 час (все данные измерений собираются 2 раза в день) и подключенном интерфейсе, оно уменьшится:

- RS 232 — при низкой частоте возбуждения — на 10 %, при высокой — на 80 % от расчетного времени
- RS 485 — при низкой частоте возбуждения — на 50%, при высокой — на 90% от расчетного времени

Габаритные чертежи



DN 25 & 40 (1" & 1½") & DN 350 ... 1200 (14" ... 48")
Для футеровки из EPDM DN 50 ... 300 (2" ... 12") (7ME6810 и 7ME6820)

DN 50 ... 300 (2" ... 12")
Для футеровки из эбонита (7ME6880 DN 50 ... 600 (2" ... 24"))
Для MAG 8000 (7ME6880) для применения в ирригации:
Размеры DN 50 ... 300: Добавьте 7 мм к длине L в таблице ниже
Размеры DN 350 ... 600: Добавьте 8 мм к длине L в таблице ниже

Размеры в мм (дюйм)

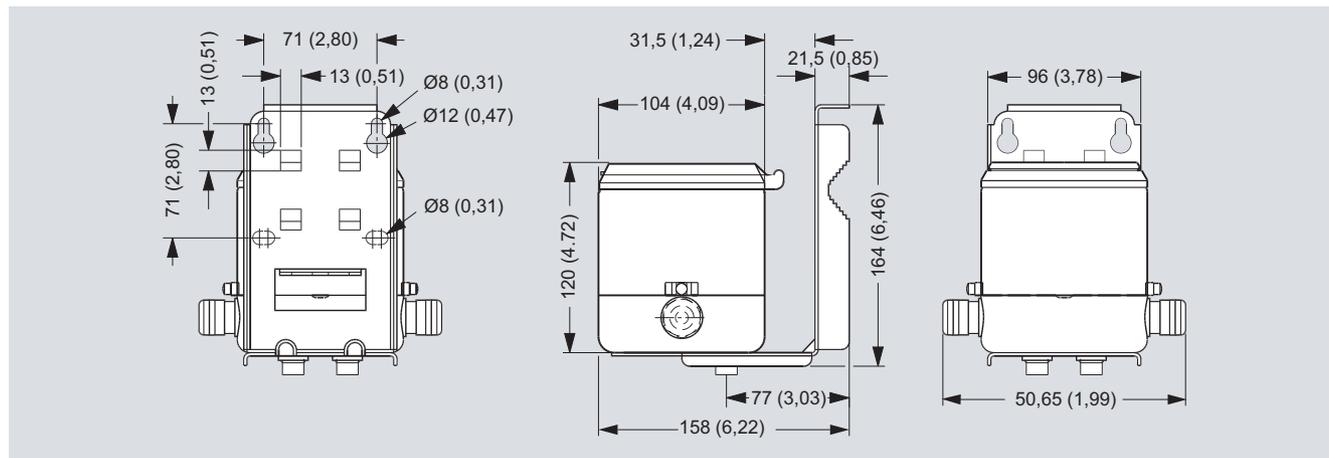
Номинальный диаметр, DN	A EPDM (7ME6810 и 7ME6820)	L, длины						Масса ¹⁾	
		EN 1092-1 PN 10	EN 1092-1 PN 16/ PN 16, не PED	EN 1092-1 PN 40	ANSI 16.5, класс 150	AS 4087 PN 16	AWWA C- 207, класс D	кг	фунт
мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм	мм	мм	дюйм	мм	мм		
25 (1)	194 (7,7)	-	-	200	7.9	200	-	6	13
40 (1½)	204 (8,1)	-	-	200	7.9	200	-	9	20
50 (2)	195 (7,7)	-	200	-	7.9	200	-	11	25
65 (2½)	201 (8)	-	200	-	7.9	200	-	13	29
80 (3)	207 (8,2)	-	200	-	7.9	200	-	15	34
100 (4)	214 (8,5)	-	250	-	9.8	250	-	17	38
125 (5)	224 (8,9)	-	250	-	9.8	250	-	22	50
150 (6)	239 (9,5)	-	300	-	11.8	300	-	28	63
200 (8)	264 (10,5)	350	350	-	13.8	350	-	50	113
250 (10)	291 (11,5)	450	450	-	17.7	450	-	71	160
300 (12)	317 (12,6)	500	500	-	19.7	500	-	88	198
350 (14)	369 (14,6)	550	550	-	21.7	550	-	127	279
400 (16)	394 (15,6)	600	600	-	23.6	600	-	145	318
450 (18)	425 (16,8)	600	600	-	23.6	600	-	175	384
500 (20)	450 (17,8)	600	600	-	26.8	600	-	225	494
600 (24)	501 (19,8)	600	600	-	32.3	600	-	340	747
700 (28)	544 (21,4)	700	875/700	-	недоступно	недо- ступно	700	316	694
750 (30)	571 (22,5)	недоступно	недоступно	-	недоступно	недо- ступно	750	недо- ступно	недо- ступно
800 (32)	606 (23,9)	800	1000/800	-	недоступно	недо- ступно	800	398	1045
900 (36)	653 (25,7)	900	1125/900	-	недоступно	недо- ступно	900	476	1045
1000 (40)	704 (27,7)	1000	1250/1000	-	недоступно	недо- ступно	1000	602	1322
1050 (42)	704 (27,7)	недоступно	недоступно	-	недоступно	недо- ступно	1050	недо- ступно	недо- ступно
1100 (44)	755 (29,7)	недоступно	недоступно	-	недоступно	недо- ступно	1100	недо- ступно	недо- ступно
1200 (48)	810 (31,9)	1200	1500/1200	-	недоступно	недо- ступно	1200	887	1996

¹⁾ Для отдельных вариантов установки, масса датчика снижается на 2 кг

Измерение расхода SITRANS F M

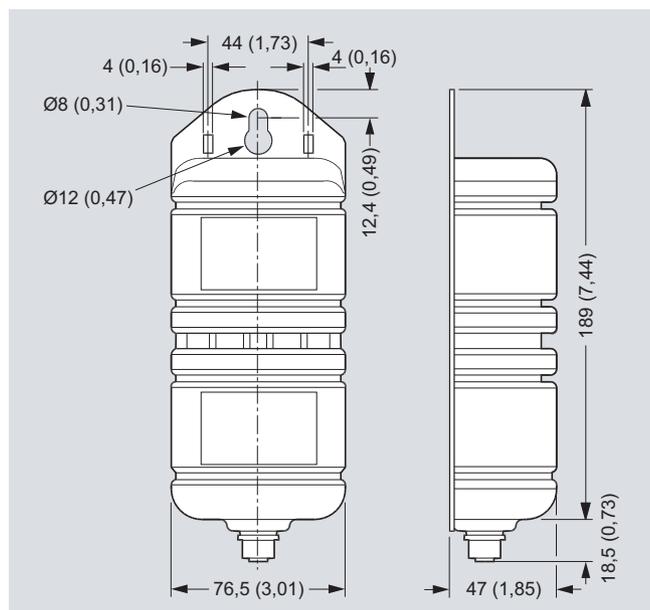
Расходомер с питанием от аккумуляторной батареи MAG8000

Раздельный вариант



Размеры в мм (дюйм), масса 3,5 кг

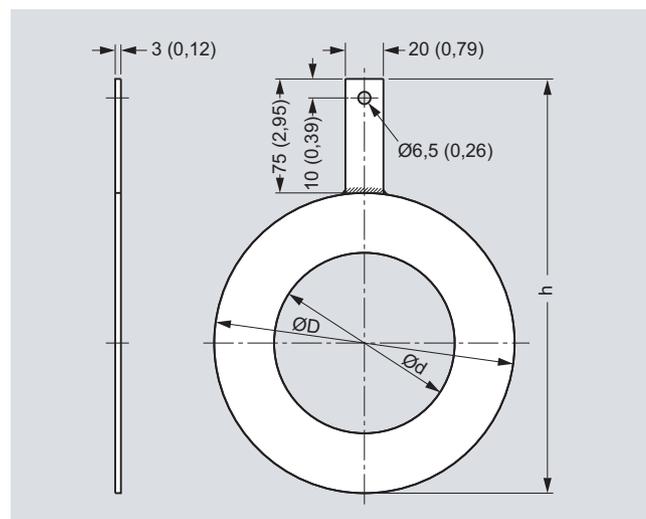
Внешняя аккумуляторная батарея



Размеры в мм (дюйм), масса 2,0 кг

Для обеспечения максимальной емкости батареи, она должна быть смонтирована вертикально.

Заземляющие шайбы

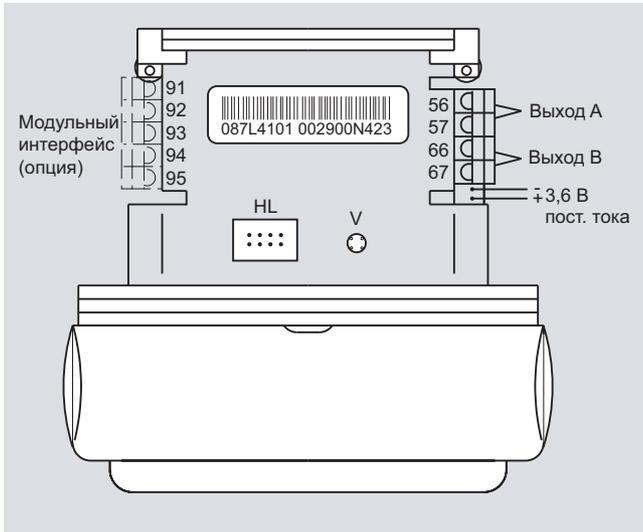


Размеры в мм (дюйм) для заземляющих шайб расходомера MAG 8000 со футеровкой из EPDM (7ME6810 и 7ME6820), от DN 25 до DN 300

Размеры	Внутренний диаметр, (d)	Внешний диаметр, (D)	h
DN 25	27	68	143
DN 40	38	88	163
DN 50	52	100	175
DN 65	64	120	195
DN 80	79	133	208
DN 100	95	158	233
DN 125	115	188	263
DN 150	145	216	336
DN 200	193	268	343
DN 250	246	324	399
DN 300	295	374	449

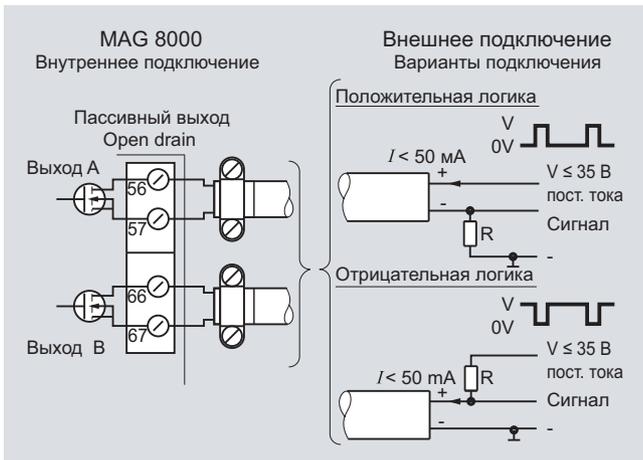
Схемы

Электрическое подключение и импульсный выход —
монтажная схема



HL = соединение для аппаратного ключа
V = кнопка режима проверки

Подключение кабелей импульсного выхода



Импульсный выход может быть настроен на вывод данных об объеме, сигнализацию или вызов. Он также может быть подключен в режиме положительной или отрицательной логики. R = выбор повышения/понижения напряжения, по отношению к источнику питания V_x , и при максимальном токе I, равном 50 мА.

Во избежание проблем с электромагнитной совместимостью, следует использовать экранированный кабель. Нужно следить за правильностью крепления экрана в кабельном зажиме (без свободных концов).

Измерение расхода

SITRANS F M

Расходомер с питанием от аккумуляторной батареи MAG8000

Принадлежности

Описание	Заказной номер	
PC Flow Tool на CD (загрузить бесплатно по адресу www.siemens.com/flow)	◆ FDK-087L6001	
Адаптер инфракрасного порта IrDA с кабелем USB длиной 1,2 м, для получения данных	◆ FDK-087L4163	
Аккумулятор для резервирования сетевого питания, 1 шт. Элемент D (3,6 В, 16,5 Ач) ¹⁾	◆ A5E03354392	
Встроенная аккумуляторная батарея, один комплект элементов D (3,6 В, 33 Ач) и принадлежности для замены ¹⁾	◆ FDK-087L4150	
Внешняя аккумуляторная батарея, IP68/NEMA 6P, с коннектором, четыре элемента D (3,6 В, 66 Ач) ¹⁾	◆ FDK-087L4151	
Сетевой источник питания, 12...24 В перем./пост. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	FDK-087L4210	
Сетевой источник питания, 115...230 В перем./пост. тока, с резервированием батареями и силовым кабелем для внешнего подключения длиной 3 м (батарея не входит в комплект поставки)	◆ FDK-087L4211	
Модуль расширения RS 232, интерфейс соединения «точка-точка», по протоколу Modbus RTU	FDK-087L4212	
Модуль расширения RS485, интерфейс много-точечного соединения, по протоколу Modbus RTU	◆ FDK-087L4213	
Интерфейсный модуль шифратора, для соединения по протоколу «Sensus» в радиоканале ITRON 200WP, только для моделей 7ME6820	A5E02475650	
Ввод для одного кабеля, 6...8 мм (0,24...0,31 ") Комплект латунных вводов M20 (1 шт.)	FDK-087L4196	
Ввод для одного кабеля, 2...5 мм (0,08...0,20 ") Латунные штуцеры M12, с редуктором до M20 Комплект — 10 шт.	FDK-087L4151	

Описание	Заказной номер	
Ввод для одного кабеля, 6...8 мм (0,24...0,31 ") Комплект латунных вводов M20 (10 шт.)	FDK-087L4155	
Ввод для одного кабеля, 8...11 мм (0,31...0,43 ") Комплект латунных вводов M20 (10 шт.)	FDK-087L4156	
Ввод для одного кабеля, 11...15 мм (0,43...0,59 ") Комплект латунных вводов M20 (10 шт.)	FDK-087L4157	
Ввод для двух кабелей, 3,5...5 мм (0,14...0,20 ") Комплект латунных вводов M20 (10 шт.)	FDK-087L4158	
Ввод для двух кабелей, 5,5...7,5 мм (0,22...0,30 ") Комплект латунных вводов M20 (10 шт.)	FDK-087L4159	
Комплект для заливки IP68/NEMA 6P	◆ FDK-085U0220	
Аппаратный ключ MAG 8000, для доступа к защищенным параметрам	FDK-087L4165	
Демонстрационная версия MAG 8000 — комплект для обучения, работающий на щелочных батареях. Измерительный преобразователь с CD Flow tool, интерфейсный адаптер IrDA и аппаратный ключ (не подлежит ограничениям на ввоз опасных товаров)	FDK-087L4080	
Щелочная батарея для демонстрационного измерительного преобразователя MAG 8000 (3 В, 13 Ач) (Не подлежит ограничениям на ввоз опасных товаров)	FDK-087L4142	

◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

¹⁾ На литиевые аккумуляторные батареи распространяются особые правила транспортировки, согласно «Регламенту опасных веществ, UN 3090 и UN 3091» ООН. Для соблюдения этих норм необходимо оформить специальную транспортную документацию. Это может повлиять и на время, и на стоимость транспортировки.

При установке MAG 8000 (7ME6810 и 7ME6820) на трубы с внутренним покрытием или выполненные из ПВХ, необходимо дополнительно смонтировать заземляющие шайбы.

Для моделей 7ME6810 и 7ME6820 (размеры > DN 300) следует применять шайбы типа С. Рекомендуется предварительно ознакомиться с разделом «Заземляющие шайбы MAG 3100»; следует помнить, что указанные коды MLFB включают в поставку только 1 изделие. Шайбы из нержавеющей стали размеров с DN 25 по DN 300 комплектуются парами и продаются как «комплект заземляющих шайб».

Размеры	Заказной номер
DN 25	◆ A5E01002946^{F)}
DN 40	◆ A5E01002947^{F)}
DN 50	◆ A5E01002948^{F)}
DN 65	◆ A5E01002950^{F)}
DN 80	◆ A5E01002952^{F)}
DN 100	◆ A5E01002953^{F)}
DN 125	◆ A5E01002954^{F)}
DN 150	◆ A5E01002955
DN 200	◆ A5E01002957^{F)}
DN 250	◆ A5E01002958^{F)}
DN 300	◆ A5E01002962^{F)}

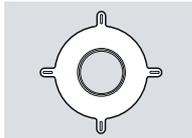


◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Ремонтный комплект MAG 8000 (7ME6880), состоящий из двух заземляющих шайб, винтов и уплотнений

Размеры	Заказной номер
DN 50 2"	◆ A5E03082907
DN 65 2 1/2"	◆ A5E03082908
DN 80 3"	◆ A5E03082909
DN 100 4"	◆ A5E03082910
DN 125 5"	◆ A5E03082911
DN 150 6"	◆ A5E03082912
DN 200 8"	◆ A5E03082913
DN 250 10"	◆ A5E03082914
DN 300 12"	◆ A5E03082915
DN 350 14"	◆ A5E03082916
DN 400 16"	◆ A5E03082917
DN 450 18"	◆ A5E03082918
DN 500 20"	◆ A5E03082919
DN 600 24"	◆ A5E03082920



◆ Короткие сроки обработки заказа (подробнее в PMD)

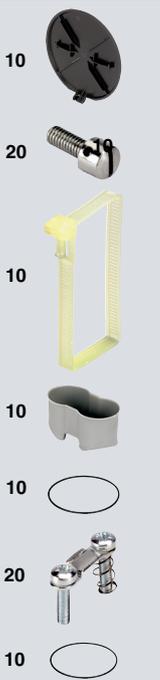
Запасные части

Описание	Заказной номер
MAG 8000 (базовая версия), комплект для замены измерительного преобразователя в компактном исполнении. Номер системы обозначается в заказе. Батарея не входит в комплект поставки.	FDK-087L4166
MAG 8000 (базовая версия), комплект для замены измерительного преобразователя в раздельном исполнении. Номер системы обозначается в заказе. Батарея не входит в комплект поставки.	FDK-087L4202
MAG 8000 (расширенная версия), комплект для замены измерительного преобразователя в компактном исполнении. Батарея не входит в комплект поставки.	FDK-087L4203
MAG 8000 (расширенная версия), комплект для замены измерительного преобразователя в раздельном исполнении. Батарея не входит в комплект поставки.	FDK-087L4204
MAG 8000 (базовая версия), комплект для замены печатной платы измерительного преобразователя	A5E01171569^{F)}
MAG 8000 (расширенная версия), комплект для замены печатной платы измерительного преобразователя	FDK-087L4168
Верхняя часть корпуса, с пластиковой крышкой, винтами и чистым ярлыком	FDK-087L4167
Кабель для внешней батареи, 1,5 м, с коннектором IP68/NEMA 6P	FDK-087L4152
Интерфейсный кабель шифратора со штекерами IP68/NEMA 6P, для радиоканала ITRON 200WP	A5E02551263
Интерфейсный кабель шифратора со штекерами IP68/NEMA 6P, для радиоканала ITRON 200WP	A5E02551182

Измерение расхода

SITRANS F M

Расходомер с питанием от аккумуляторной батареи MAG8000

Описание	Заказной номер	
Комплект ремонтных принадлежностей, с различными запасными и сервисными компонентами	FDK-087L4162	
Комплект кабелей для раздельной установки, 5 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — PG 13.5	FDK-087L4108	
Комплект кабелей для раздельной установки, 5 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — M20	A5E00862482	
Комплект кабелей для раздельной установки, 10 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — PG 13.5	FDK-087L4109	
Комплект кабелей для раздельной установки, 10 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — M20	A5E00862487	
Комплект кабелей для раздельной установки, 20 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — PG 13.5	FDK-087L4110	
Комплект кабелей для раздельной установки, 20 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — M20	A5E00862492	
Комплект кабелей для раздельной установки, 30 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — PG 13.5	FDK-087L4111	
Комплект кабелей для раздельной установки, 30 м, со штекерами IP68/NEMA 6P — M20	A5E00862497	