

# Измерение расхода SITRANS F US Clamp-on

## SITRANS FST020 (Базовый)

### Обзор



SITRANS FST020 обеспечивает надежные измерения расхода по минимальной среди других накладных ультразвуковых расходомеров стоимости с погрешностью измерения потока от  $\pm 0,5\%$  до  $1,0\%$  для большинства задач.

### Преимущества

- Простая установка, не требующая врезки в трубопровод или остановки потока
- Минимальное техобслуживание — внешние датчики не требуют периодической очистки
- Отсутствие подвижных частей, подверженных износу или загрязнению
- Отсутствие перепадов давления и энергетических потерь.
- Компактная, целостная конструкция обеспечивает снижение затрат на установку
- Широкий динамический диапазон
- Дополнительная технология WideBeam обеспечивает высокую производительность
- Канал ZeroMatic автоматически устанавливает нулевое значение без прерывания потока, а также устраняет дрейф нуля

### Применение

SITRANS FST020 применяется в большинстве областей, связанных с чистыми жидкостями, включая следующие:

- Водоснабжение и водоотведение
  - Питьевая вода
  - Сточные воды, поступающие и выпускаемые
  - Обработанные сточные воды, шламы
- Дозирование химических реагентов
  - Гипохлорит натрия
  - Гидроксид натрия
- Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и энергетика
  - Расход охладителя
  - Расход топлива
- Системы управления технологическим процессом
  - Химические вещества
  - Фармацевтическая промышленность

Расходомер SITRANS FST020 не имеет допуска на использование в опасных зонах.

### Конструкция

- Корпус IP65 (NEMA 4X) из поликарбоната для настенного монтажа
- Только для одноканальных версий

### Принцип работы

- Алфавитно-цифровой ЖК-дисплей, 2 строки по 16 символов, 5-кнопочная клавиатура для меню установки и отображения данных
- Импульсный выход
- Цифровой порт обмена данными VT100 RS 232 с разъемом DB9, Modbus RTU и BACnet MSTP
- Линии управления пуском/остановом и простоем сумматора
- Меню удаленной настройки при помощи ПК
- Канал ZeroMatic автоматически устанавливает нулевое значение
- Работа с двунаправленным потоком
- Регистратор данных с памятью 1 МБ для хранения места и данных регистрации
- Меню на английском, испанском, немецком, итальянском и французском языках

### Технические характеристики

<b>Вход</b>	
Диапазон расхода	$\pm 12$ м/с ( $\pm 40$ фут/с), двунаправленный
Чувствительность к изменению потока	0,0003 м/с (0,001 фут/с), независимо от расхода
<b>Цифровые входы</b>	
Удержание сумматора	Оптически изолированный диод Входное напряжение: 2 ... 10 В пост. тока
Сброс сумматора	Оптически изолированный диод Входное напряжение: 2 ... 10 В пост. тока
<b>Выход</b>	
Токовый	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 мА (изолированный)</li> <li>• с внешним питанием 10 ... 30 В пост. тока</li> </ul>
Реле	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программируемое, тип C, 250 мА</li> <li>• 30 В пост. тока</li> <li>• 3 ВА макс.</li> </ul>
Импульсный <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптически изолированный транзистор, 10 мА</li> <li>• 30 В пост. тока макс.</li> </ul>
<b>Точность</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 мА</li> <li>• Импульсный, релейный выход</li> </ul>	Для скоростей $\geq 0,3$ м/с (1 фут/с) $\pm 1,0\%$ от величины расхода $\pm 0,5\%$ ... $1,0\%$ от величины расхода
Повторяемость дозирования	$\pm 0,15\%$
Дрейф нуля	0,1 % от диапазона; 0,0003 м/с (0,001 фут/с)
Частота обновления данных	5 Гц
<b>Условия для измерительного преобразователя</b>	
Рабочая температура	-10 ... +50 °C (14 ... +122 °F)
Температура хранения	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Степень защиты	IP65 NEMA 4X
<b>Конструкция</b>	
Масса	1,4 кг (3,0 фунта)
Размеры (Ш x В x Д)	175 x 235 x 92 мм (6,89 x 9,25 x 3,62 дюйма)
Материал корпуса	Поликарбонат
<b>Источник питания</b>	
	100 ... 240 В перем. тока при 20 ВА или 11,5 ... 28,5 В пост. тока при 10 Вт
<b>Сертификаты и допуски</b>	
Без классификации по зонам С классификацией по зонам СЕ	UL, UL <sub>c</sub>
С-TICK	Директива по ЭМС 2004/108/EC Директива ATEX 94/9/EC

<sup>1)</sup> При использовании для отображения расхода (PGEN) частота может достигать 5000 Гц. При использовании для отображения суммарного потока частота может достигать 50 Гц.

### Стандарт MLFB для быстрой доставки SITRANS FST020 (Базовый)

Данные по выбору и заказу	Код изделия
<b>SITRANS FST020 (Базовый)</b>	<b>7ME357 - - 30 - 0</b>
<b>Конструкция</b> IP65 (NEMA 4X) для настенного монтажа	0
<b>Количество каналов/треков для ультразвукового сигнала</b> Одноканальный	1
<b>Функции расходомера и конфигурации ввода/вывода</b> • С дисплеем и одним дополнительным аналоговым выходом и однополюсным реле	H A B
<b>Варианты питания измерительного прибора</b> 100 ... 240 В перем. тока 11,5 ... 28,5 В пост. тока, 10 Вт макс.	
<b>Датчик</b> (включая набор для монтажа на трубе для указанного максимального внешнего диаметра) Характеристики представлены в разделе «Таблицы для выбора датчиков».	
без датчика	A B C D E F
A2 универсальный                      Направляющая и хомуты до 75 мм (3")	
B3 универсальный                      Направляющая и хомуты до 125 мм (5")	
C3 универсальный                      Монтажная рама и хомуты до 300 мм (13")	
D3 универсальный                      Монтажная рама и хомуты до 600 мм (24")	
E2 универсальный                      Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48") <sup>1)</sup>	
Для следующих датчиков от A1H до C1H температурный диапазон составляет -40 °C ... 65 °C (-41 ... 150 °F), номинальная температура 21 °C (70 °F)	
C1H (высокоточный)                      Монтажная рама и хомуты до 600 мм (24")	M
C2H (высокоточный)                      Монтажная рама и хомуты до 600 мм (24")	N
D1H (высокоточный)                      Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48") <sup>1)</sup>	P
D4H (высокоточный)                      Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48") <sup>1)</sup>	R
<b>Кабели датчика</b>	
Без кабеля датчика	A B C D E G
6 м (20 футов), оболочка из ПВХ (1 пара)	
15 м (50 футов), оболочка из ПВХ (1 пара)	
30 м (100 футов), оболочка из ПВХ	
46 м (150 футов), оболочка из ПВХ	
91 м (300 футов), оболочка из ПВХ	
<b>Допуски</b> UL, UL <sub>C</sub> , CE, C-TICK Стандартное предложение MLFB подразумевает срок поставки 2 - 3 недели для количества товара менее 5.	0

<sup>1)</sup> Поставляемая линейка для труб до 750 мм (30 дюймов). Для труб диаметром более 750 мм (30 дюймов) также следует заказать в качестве запасной части 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

# Измерение расхода SITRANS F US Clamp-on

## SITRANS FST020 (Базовый)

### Данные по выбору и заказу

**SITRANS FST020 (Базовая) IP65 (NEMA 4x)**

Код изделия Код заказа

7ME3570-

3 0 - 0

### Количество каналов/треков для ультразвукового сигнала

Одноканальный

1

### Функции расходомера и конфигурации ввода/вывода

- С дисплеем, клавиатурой, один вход 4 ... 20 мА, один релейный, один частотный/импульсный, два цифровых входа, VT100 RS232, Modbus RTU, BACnet MSTP

H

### Варианты питания измерительного прибора

100 ... 240 В перем. тока  
11,5 ... 28,5 В пост. тока

A  
B

### Датчик для канала 1<sup>1)</sup>

Включая направляющие для монтажа на трубе универсальных датчиков размеров А и В, предназначенные для труб с внешним диаметром менее 125 мм (5") и монтажные рамы/линейки для универсальных датчиков размеров С, D и E. Хомуты поставляются для указанных внешних диаметров, приведенных ниже. Наборы хомутов поставляются для труб большого диаметра (см. список запасных частей). См. таблицы по выбору датчика для сопоставления датчика с трубой заданного диаметра и толщины стенки

без датчика

A2 универсальный	Направляющие и хомуты до 75 мм (3")	A
B3 универсальный	Направляющие и хомуты до 125 мм (5")	B
C3 универсальный	Монтажная рама и хомуты до 330 мм (13")	C
D3 универсальный	Монтажная рама и хомуты до 600 мм (24")	D
E2 универсальный	Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48")	E

Для следующих измерительных преобразователей от А2Н до D4Н температурный диапазон составляет -40 ... 65 °С (-41 ... 150 °F), номинальная температура 21 °С (70 °F)

A2Н (высокоточный)	Направляющие и хомуты до 75 мм (3")	H
A3Н (высокоточный)	Направляющие и хомуты до 75 мм (5")	J
B1Н (высокоточный)	Направляющие и хомуты до 125 мм (5")	K
B2Н (высокоточный)	Направляющие и хомуты до 125 мм (5")	L
C1Н (высокоточный)	до 600 мм (24") с элементами для монтажа	M
C2Н (высокоточный)	до 600 мм (24") с элементами для монтажа	N
D1Н (высокоточный)	Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48") <sup>1)</sup>	P
D2Н (высокоточный)	Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48") <sup>1)</sup>	Q
D4Н (высокоточный)	Монтажная рама и хомуты до 1200 мм (48") <sup>1)</sup>	R

### Данные по выбору и заказу

**SITRANS FST020 (Базовая) IP65 (NEMA 4x)**

Код изделия Код заказа

7ME3570-

3 0 - 0

Высокотемпературный датчик размера 2 для температур до 230 °С (446 °F) (диам. от 30 до 200 мм (от 1 до 8 дюймов))  
Высокотемпературный датчик размера 3 для температур до 230 °С (446 °F) (диам. от 150 до 610 мм (от 6 до 24 дюймов))  
Высокотемпературный датчик размера 4 для температур до 230 °С (446 °F) (диам. от 400 до 1200 мм диам. (от 16 до 24 дюймов))

Z P 1 A  
Z P 1 B  
Z P 1 C

### Кабели датчика (пара)

Без кабеля датчика  
6 м (20 футов), оболочка из ПВХ  
15 м (50 футов), оболочка из ПВХ  
30 м (100 футов), оболочка из ПВХ  
46 м (150 футов), оболочка из ПВХ  
61 м (200 футов), оболочка из ПВХ  
91 м (300 футов), оболочка из ПВХ  
6 м (20 футов), огнестойкий (тефлоновое покрытие)  
15 м (50 футов), огнестойкий (тефлоновое покрытие)  
30 м (100 футов), огнестойкий (тефлоновое покрытие)  
46 м (150 футов), огнестойкий (тефлоновое покрытие)  
61 м (200 футов), огнестойкий (тефлоновое покрытие)  
91 м (300 футов), огнестойкий (тефлоновое покрытие)

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
J  
K  
L  
M  
N

### Допуски

UL, UL<sub>C</sub>, CE, C-TICK

O

<sup>1)</sup> Поставляемая линейка для труб с диаметром до 1050 мм (42 дюйма). Для труб диаметром более 1050 мм (42 дюйма) также следует заказать в качестве запасной части 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

Данные по выбору и заказу	Код заказа
<b>Другие типы конструкции</b> Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	
Набор кабельных концевых муфт (для одной пары кабелей) • Концевые муфты для стандартных и огнестойких кабелей датчиков	<b>T01</b>
Калибровка по потоку (стоимость по запросу)	
Калибровка по шести точкам, 2 для воды (стоимость за канал)	
• Труба 2SS40	<b>D01</b>
• Труба 3CS40	<b>D02</b>
• Труба 4CS40	<b>D03</b>
• Труба 4SS40	<b>D04</b>
• Труба 6CS40	<b>D05</b>
• Труба 6SS40	<b>D06</b>
• Труба 6CS120	<b>D07</b>
• Труба 8CS40	<b>D08</b>
• Труба 8SS40	<b>D09</b>
• Труба 8CS120	<b>D10</b>
• Стандартная труба 10CS	<b>D11</b>
• Труба 10CS40	<b>D12</b>
• Труба 10SS40	<b>D13</b>
• Стандартная труба 12CS	<b>D14</b>
• Труба 12CS40	<b>D15</b>
• Труба 14CS30	<b>D16</b>
• Труба 14CS40	<b>D17</b>
• Стандартная труба 16CS	<b>D18</b>
• Труба 16CS40	<b>D19</b>
• Стандартная труба 18CS	<b>D20</b>
• Труба 20CS20	<b>D21</b>
• Труба 20CS30	<b>D22</b>
• Стандартная труба 24CS	<b>D23</b>
• Труба 24CS20	<b>D24</b>
• Труба 24CS30	<b>D25</b>
• Стандартная труба 30CS	<b>D26</b>
• Стандартная труба 36CS	<b>D27</b>
• Прочие трубы, прочие жидкости, дополнительные точки, калибровки	<b>Y28</b>
Паспортная табличка • Табличка из нержавеющей стали, размер символов 3,2 мм (0,13 дюйма), максимальное количество символов — 68	<b>Y19</b>

### Пример MLFB

#### Пример применения

Базовый накладной расходомер предназначен для работы с линией сточных вод, труба из углеродистой стали диаметром DN 150 (6", сортамент 40), толщина стенки трубы 7,1 мм (0,28"). Электронная часть измерительного прибора должна быть расположена в аппаратном отделении с наличием источника переменного тока. Для связи с местом установки на трубе требуется кабель датчика длиной 36 м (120 футов).

Код изделия MLFB: **7ME3570-1HA300-0NE0**

Данные по выбору и заказу	Код изделия	Код заказа
<b>Линейка измерительных приборов SITRANS FST020</b>	<b>7ME357 - 30-000</b>	
Корпус IP65 (NEMA 4X)	0	
Одноканальный	1	
Стандартный ввод/вывод	H	
100 ... 240 В перем. тока	A	
Код датчика для канала 1	N	
Кабель датчика длиной 46 м (150 футов)	E	

Данные по выбору и заказу	Код заказа
<b>Руководство по эксплуатации для SITRANS FST020</b>	
На английском языке, NEMA 4X	<b>A5E03086487</b>
На немецком языке, NEMA 4X	<b>A5E03086488</b>
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и компакт-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.	
Вся информация также бесплатно доступна по адресу: <a href="http://www.siemens.com/flowdocumentation">http://www.siemens.com/flowdocumentation</a>	

### Таблица для выбора универсального датчика IP68

На основании диаметра трубы (кроме стальных труб)					
Диаметр трубы	Код заказа	Диапазон внешних диаметров (мм)		Диапазон внешних диаметров (дюйм)	
		мин.	макс.	мин.	макс.
A2	<b>B</b>	12,7	50,8	0,5	2
B3	<b>C</b>	19	127	0,75	5
C3	<b>D</b>	51	305	2	12
D3	<b>E</b>	203	610	8	24
E2	<b>F</b>	254	6096	10	249

### Таблица для выбора высокоточного датчика IP68

На основании толщины стенки трубы (только для стальных труб)					
Толщина стенки трубы	Код заказа	Толщина стенки трубы (мм)		Толщина стенки трубы (дюйм)	
		мин.	макс.	мин.	макс.
A1H	<b>G</b>	0,64	1,02	0,025	0,04
A2H	<b>H</b>	1,02	1,52	0,04	0,06
A3H	<b>J</b>	1,52	2,03	0,06	0,08
B1H	<b>K</b>	2,03	3,05	0,08	0,12
B2H	<b>L</b>	3,05	4,06	0,12	0,16
C1H	<b>M</b>	4,06	5,84	0,16	0,23
C2H	<b>N</b>	5,84	8,13	0,23	0,32
D1H	<b>P</b>	8,13	11,18	0,32	0,44
D2H	<b>Q</b>	11,18	15,75	0,44	0,62
D4H	<b>R</b>	15,75	31,75	0,62	1,25