

Измерение расхода

SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONO 3300/FUS060

Обзор



Комбинация датчика SONO 3300 и измерительного преобразователя FUS060 оптимальна для общепромышленного использования. Измерения не зависят от температуры, плотности, давления и проводимости жидкости. Преобразователи нельзя заменить.

Преимущества

- Прочный удаленный измерительный преобразователь FUS060
- Прочная конструкция для использования в промышленности
- Измерение всех жидкостей вязкостью менее 350 сСт, проводящих или непроводящих
- Отсутствие перепадов давления
- Надежное и точное измерение
- Долговременная стабильность
- Разрешение ATEX

Применение

Основное применение ультразвукового расходомера SONO 3300/FUS060 — измерение объема.

SONO 3300/FUS060 может использоваться с водой или очищенной сточной водой, нефтью и сжиженными газами / в системах охлаждения.

Конструкция

SONO 3300/FUS060 состоит из литого датчика DN 50...150), сварных труб (DN 200...300) и измерительного преобразователя FUS060.

Измерительный преобразователь можно смонтировать только отдельно.

Внутренние сигнальные кабели, идущие от преобразователей к соединительной коробке датчика, защищены от коррозионной среды трубами из нержавеющей стали.

Установка датчика

См. информацию о системе.

Технические характеристики

Измерительный преобразователь, подходящий для этой системы — SITRANS FUS060. Технические характеристики FUS060 см. на странице 4/214.

2-трековый датчик с фланцами и встроенными преобразователями	
Погрешность измерений	
Погрешность измерений при эталонных условиях; % от измеренного значения	$v > 0,5...10$ м/с, $\pm 0,5\%$ скорости (v=скорость расхода)
Макс. скорость расхода	SONO 3300 DN 50 и DN 65: Для чисел Рейнольдса $1000 < R_e < 5000: \pm 1,5\%$ 10 м/с
Номинальный размер	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300
Температура вещества/поверхности	Отдельная версия: $-10...+160$ °C
Температура окружающей среды (датчик)	Отдельная версия: $-20...+60$ °C
Корпус	Хранение: $-40...+85$ °C Стандартная версия: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6) Версия ATEX: Как стандартная, но с разрешением ATEX (см. ниже)
Подключение к процессу	
Опред. PN EN 1092-1	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50...300, PN 40 • DN 100...300, PN 16 • DN 200...300, PN 10
Опред. класс EN 1759-1	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50...300, класс 150 • DN 50...300, класс 300
Преобразователь	Интегрированная версия, встроенная в трубу
Материалы	
Труба	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50...150: Сталь EN 1.113145-16Mn5 • DN 200...300: Сталь EN 1.0345-P235GH
Фланец	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50...300: EN 1.0025-S235JRG2
Класс	ASTM A105
Преобразователь	Нержавеющая сталь AISI 316 или аналогичная

Измерение расхода

SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONO 3300/FUS060

Сертификаты и допуски

Сертификат соответствия	Устройства по умолчанию снабжены сертификатом соответствия Siemens на CD
Сертификат соответствия материала	Сертификат материала доступен опционально согласно EN 10204-3.1
Отчет о неразрушающем контроле	Расширенный сертификат соответствия материала доступен в качестве опции
Отчет о калибровке	К каждому расходомеру прилагается стандартный отчет о калибровке.
Расширенные сертификаты калибровки, одобренные ISO/IEC 17025	Дополнительно доступны
Разрешения	Разрешения на приемку-сдачу отсутствуют
Взрывозащита	Разрешение системы ATEX для SONO 3300 с удаленным измерительным преобразователем FUS060-Ex (ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3) Для версии со взрывозащитой преобразователя длина кабеля ограничена 3 м для соблюдения требований электрозащиты.

Датчики одобрены согласно директиве ЕС 97/23/ЕС от 29 мая 1997 года для флюидной группы 1, входящей в категорию III.
Конструкция — в соответствии с EN 13480 (Директива PED).

Коаксиальный кабель между датчиком SONO 3300 и измерительным преобразователем FUS060

Стандартный коаксиальный кабель (75 Ω)	Коаксиальный кабель с прямым штекером SMB на конце для коннектора FUS060
Внешний диаметр	Ø 5,8 мм
Длина	3, 15, 30, 60, 90, 120 м между датчиком и измерительным преобразователем
Материал (внешний кожух)	Черный полиэтилен
Температура окружающей среды	-10...+70 °C
Коаксиальный кабель для высоких температур (75 Ω)	Коаксиальный кабель с прямым штекером SMB на конце для коннектора FUS060
Внешний диаметр	Ø 5,13 мм (первая часть 0,3 м, идущая к преобразователю), Ø 5,8 мм (для остальной части кабеля, идущей к измерительному преобразователю — со штекером SMB на конце) а между ними — соединение ?????????? Ø 16 мм (длина 70 мм)
Длина	3, 15, 30, 60, 90, 120 м между датчиком и измерительным преобразователем (макс. 3 м) длина кабеля преобразователя, идущего к измерительным преобразователям в зоне Ex)
Материал (внешний кожух)	Коричневый PTFE (часть 0,3 м) и черный полиэтилен (для остального кабеля)
Температура окружающей среды	-200...+200 °C (часть с коричневым PTFE) и -10...+70 °C (оставшаяся часть из черного полиэтилена)



Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONO 3300/FUS060

Данные по выбору и заказу		Заказ-	Код заказа	Данные по выбору и заказу		Заказ-	Код заказа
Датчик SONO 3300 с измерительным преобразователем FUS060		7	ME 3 3 0 0 -	Датчик SONO 3300 с измерительным преобразователем FUS060		7	ME 3 3 0 0 -
			0 -				0 -
Диаметр	Установка Qn [м³/ч]			Выходной модуль FUS060			
DN 50	10	1	A	HART, 4...20 мА, 1 импульсный вывод, 1 реле			B
DN 50	26	1	B				
DN 50	60	1	D	HART, версия со взрывозащитой, 4...20 мА, 1 импульсный выход, 1 реле			C
DN 65	15	1	E				
DN 65	42	1	F	PROFIBUS PA, 1 импульс/частота			D
DN 65	100	1	H	PROFIBUS PA, версия со взрывозащитой, 1 импульс/частота			E
DN 80	20	1	J	Коаксиальный кабель преобразователя			
DN 80	60	1	K	4 x 3 м, макс. 70 °С, единственная опция для Ex i			0
DN 80	150	1	M				
DN 100	36	1	N	4 x 15 м, макс. 70 °С			1
DN 100	100	1	P	4 x 30 м, высокотемп. макс. 200 °С			2
DN 100	230	1	R	4 x 30 м, макс. 70 °С			3
DN 125	50	1	S	4 x 60 м, макс. 70 °С			4
DN 125	150	1	T	4 x 90 м, макс. 70 °С			5
DN 125	360	1	V	4 x 120 м, макс. 70 °С			6
DN 150	80	2	A	4 x 3 м, высок. темп. макс. 200 °С, единственная опция для Ex i			7
DN 150	220	2	B				
DN 150	500	2	D	4 x 15 м, высок. темп. макс. 200 °С			8
DN 200	120	2	E				
DN 200	380	2	F				
DN 200	900	2	H				
DN 250	200	2	J				
DN 250	600	2	K				
DN 250	1400	2	M				
DN 300	300	2	N				
DN 300	850	2	P				
DN 300	2200	2	R				
Нормы по фланцам и номинальное давление (Не все размеры доступны для всех вариантов давления)				Дополнительная информация			
EN 1092-1				Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа и текст.			
PN 10 (DN 200...300 (8...12"))			B	Калибровка			
PN 16 (DN 80...300 (12"))			C	Датчик подготовлен для более старых измерительных преобразователей SONO 3000		A30 ^{1) 2)}	
PN 40 (DN 50...300)			E	Производственная калибровка DN 50...DN 300 (с сертификатом)		Включена	
ANSI B16.5				Сертифицированная калибровка Siemens ISO/IEC 17025 для DN50 — DN150 с Qn, определенным в диаметрах. Свидетельство о проверке: 2 x 3 точки в 10%, 25% и 100% Qn (макс. расход 325 м³/ч).		D20	
класс 150 (DN 50...300)			H	Сертифицированная калибровка Siemens ISO/IEC 17025 для DN125 — DN300 с Qn, определенным в диаметрах. Свидетельство о проверке: 2 x 3 точки в 10%, 25% и 100% Qn (макс. расход 1300 м³/ч).		D21	
класс 300 (DN 50...300)			J	Сертификат материала			
Тип датчика (допуск) и монтаж измерительного преобразователя				EN 10204-3,1		F10	
IP67 стандартный, удаленный измерительный преобразователь			1	EN 10204-3.1 со 100% NDT на сварочных швах		F11²⁾	
IP67 версия со взрывозащитой (ATEX), удаленный измерительный преобразователь (версия со взрывозащитой)			3	Сертификат давления			
Кабельные вводы в FUS060 и SONO 3300				EN 10204-2,3		F21	
Кабельные вводы M20 в датчике и измерительном преобразователе M25/20/16 x 1.5			1	Паспортная табличка			
Измерительный преобразователь SITRANS FUS060				Паспортная табличка из нержавеющей стали, длина текста зависит от размера шрифта: 8 мм — до 10 знаков, 4 мм — до 20 знаков, или 3 мм — до 30 знаков (добавьте текст)		Y17	
IP65 (NEMA 4), 120/230 В перем. тока			N				
IP65 (NEMA 4), 24 В перем./пост. тока			P				
IP65 (NEMA 4), 24 В перем./пост. тока, версия Ex (ATEX)			Q				

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

Данные по выбору и заказу Код заказа

Дополнительная информация

Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа и текст.

Калибровка

Датчик подготовлен для более старых измерительных преобразователей SONO 3000

Производственная калибровка DN 50...DN 300 (с сертификатом)

Сертифицированная калибровка Siemens ISO/IEC 17025 для DN50 — DN150 с Qn, определенным в диаметрах. Свидетельство о проверке: 2 x 3 точки в 10%, 25% и 100% Qn (макс. расход 325 м³/ч).

Сертифицированная калибровка Siemens ISO/IEC 17025 для DN125 — DN300 с Qn, определенным в диаметрах. Свидетельство о проверке: 2 x 3 точки в 10%, 25% и 100% Qn (макс. расход 1300 м³/ч).

Сертификат материала

EN 10204-3,1

EN 10204-3.1 со 100% NDT на сварочных швах

Сертификат давления

EN 10204-2,3

Паспортная табличка

Паспортная табличка из нержавеющей стали, длина текста зависит от размера шрифта: 8 мм — до 10 знаков, 4 мм — до 20 знаков, или 3 мм — до 30 знаков (добавьте текст)

¹⁾ В процессе подготовки

²⁾ По запросу

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONO 3300/FUS060

Данные по выбору и заказу

Код заказа

Руководство по эксплуатации

для измерительного преобразователя
SITRANS FUS060

- английский
- немецкий

A5E01204521

A5E02123845

для датчика SITRANS F US SONO 3300

- английский
- немецкий
- испанский
- французский
- итальянский

A5E01365400

A5E02690975

A5E02690992

A5E02690987

A5E01365400

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.

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



С последними обновлениями можно ознакомиться в интернет-системе выбора продукции. Ссылка на селектор изделий:

www.pia-selector.automation.siemens.com

4

Измерение расхода


SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONO 3300/FUS060

Дополнительные модули и запасные части датчика SONO 3300

Набор для герметизации

Описание	Заказной номер
Набор для герметизации, IP68, номинально 10 м вод. ст.	FDK:085L2403



Кабели для SONO 3300 с FUS060

(только как запчасти)


Описание	Длина, м	Заказной номер
Коаксиальный кабель для FUS060, (75 Ω), макс. 70 °C, черный ПВХ) (2 шт.)	3 (9,84)	A5E00875101
	15 (49,21)	A5E00861432
	30 (98,43)	A5E01278662
	60 (196,85)	A5E01278682
	90 (295,28)	A5E01278687
	120 (393,70)	A5E01278698
Высокотемп. коаксиальный кабель для FUS060, с частью длиной 0.3 м из коричневого PTFE со стороны преобразователя, макс. 200 °C, остальная часть со стороны изм. преобразователя - черный ПВХ со штекером SMB, (макс. 70 °C); импеданс 75 Ω (2 шт.)	3 (9,84)	A5E00875105
	15 (49,21)	A5E00861435
	30 (98,43)	A5E01196952



Клеммные коробки кабелей

(Для соединения отдельных кабелей преобразователя с кабелями преобразователя FUS060)


Описание	Заказной номер
Распределительная коробка для коаксиальных кабелей	FDK:085B1361
• Металлическая коробка IP68 для 4 коаксиальных кабелей	



Кабельные вводы (для клеммной коробки SONO 3300)

(только как запчасти)

Тип	Материал	Температурный диапазон [°C]	Заказной номер
M20	Никелированная латунь, 2x кабеля Ø 5...6 мм (2 шт.)	-25...+200 (-13...+392)	A5E02246329



Описание	Заказной номер
Крышка клеммной коробки SONO 3300, металлическая (1 шт.)	A5E02593569
Прокладка для крышки клеммной коробки SONO 3300 (1 шт.)	A5E02593567
Клеммная коробка SONO 3300 SS (1 шт.), вкл. 2 x M20 кабельных ввода, крышку и прокладку	A5E02593566
Соединительная планка коаксиального кабеля (1 шт.) для клеммной коробки SONO 3300 и использования вместе с измерительным преобразователем FUS060	A5E02593568

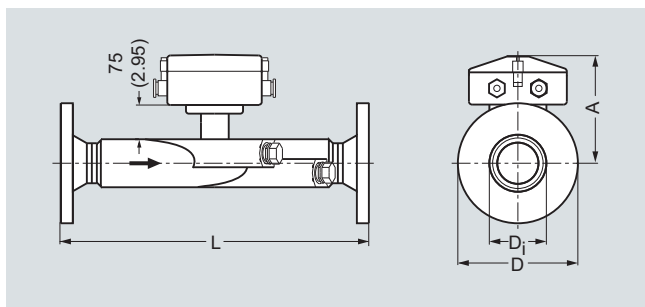





Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONO 3300/FUS060

Габаритные чертежи датчика SONO 3300 с размерами



Датчик SONO 3300

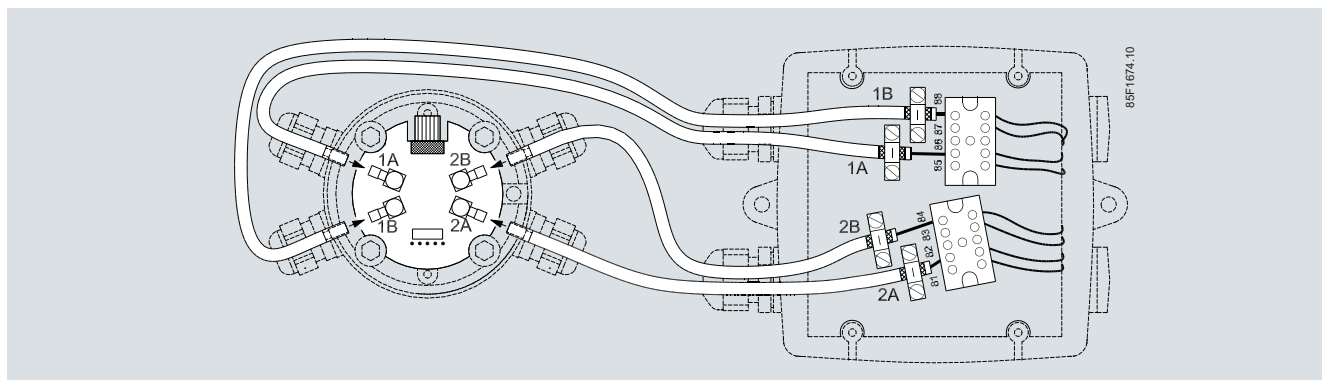
DN	EN 1092-1 PN 10 L ¹⁾						PN 16 L ¹⁾			PN 40 L ¹⁾			D		Di			
	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM		
50										475	18,70	165	6,50	52,60	2,07			
65										475	18,70	185	7,28	62,70	2,47			
80							380	14,96	200	7,87	78,00	3,07	400	15,75	200	7,87	78,00	3,07
100							375	14,76	220	8,66	102,40	4,00	400	15,75	235	9,25	102,40	4,00
125							375	14,76	250	9,84	128,30	5,05	400	15,75	270	10,63	128,30	5,05
150							360	14,17	285	11,22	154,20	6,07	400	15,75	300	11,81	154,20	6,07
200	400	15,75	340	13,39	207,30	8,16	400	15,75	340	13,39	207,30	8,16	450	17,72	375	14,76	206,50	8,13
250	400	15,75	395	15,55	260,40	10,25	400	15,75	405	15,94	260,40	10,25	500	19,69	450	17,72	258,80	10,19
300	400	15,75	445	17,52	309,70	12,19	420	16,54	460	18,11	309,70	12,19	500	19,69	515	20,28	307,90	12,12

DN	ANSI								Bec ²⁾ EN (PN 40)				ANSI CL 300					
	L ¹⁾ MM	D MM	Di MM		L ¹⁾ MM	D MM	Di MM		A MM	кг		кг						
50 мм	510	20,08	152	5,98	52,6	2,07	520	20,47	165	6,50	52,6	2,07	180	7,09	14	30,9	17	37,5
65 мм	510	20,08	178	7,01	62,7	2,47	520	20,47	190	7,48	62,7	2,47	186	7,32	16	35,3	20	44
80 мм	420	16,54	191	7,52	78,0	3,07	440	17,32	210	8,27	78,0	3,07	193	7,60	19	42	23	51
100 мм	420	16,54	229	9,01	102,4	4,03	440	17,32	254	10	102,4	4,03	205	8,07	25	55	35	78
125 мм	440	17,32	254	10,00	128,3	5,05	460	18,11	279	10,98	128,3	5,05	218	8,58	29	64	40	89
150 мм	430	16,93	279	10,98	154,2	6,07	450	17,71	318	12,52	154,2	6,07	232	9,13	35	78	50	111
200 мм	480	18,90	343	13,50	202,7	7,98	500	19,69	381	15	202,7	7,98	256	10,08	54	119	72	160
250 мм	490	19,29	406	15,98	254,5	10,02	520	20,47	444	17,48	254,5	10,03	283	11,14	85	189	98	217
300 мм	550	21,65	483	19,02	306,3	12,06	580	22,83	521	20,51	306,3	12,06	309	12,17	115	256	142	322

¹⁾ Допуск по длине (мм): DN50... DN100 +2/-3, DN 125... 200 +3/-4, DN 250... 300 +4/-5

²⁾ Примерный вес без измерительного преобразователя FUS060, вес FUS060 — 4,4 кг

Схемы



Электрические соединения SITRANS FUS060 и SONO 3300