

Обзор



Комбинация датчика SONO 3300 и измерительного преобразователя FUS060 является идеальной для общего применения в промышленности. Измерения не зависят от температуры жидкости, плотности, давления и проводимости. Преобразователи не подлежат замене.

Преимущества

- Измерительный преобразователь FUS060 для раздельной установки в прочном корпусе
- Прочная конструкция для применения в промышленности
- Измерение всех жидкостей вязкостью менее 350 сСт, проводящих или непроводящих
- Отсутствие перепадов давления
- Надежные и точные измерения расхода
- Долговременная стабильность
- Допуск ATEX

Применение

Основной областью применения ультразвукового расходомера SONO 3300/FUS060 является измерение объема.

SONO 3300/FUS060 может использоваться в системах обработки воды и сточных вод, нефтепродуктов, системах горячей воды и охлаждения.

Конструкция

SONO 3300/FUS060 состоит из датчика в литом корпусе (DN 50–80 (2"–3")), сварных труб (DN 100–300 (4"–12")) и измерительного преобразователя FUS060.

Измерительный преобразователь допускает только раздельный монтаж.

Внутренние сигнальные кабели от измерительных преобразователей к клеммной коробке датчика уложены в трубы из нержавеющей стали для защиты от агрессивных сред.

Монтаж датчик

См. информацию о системе.

Технические характеристики

В данной системе используется измерительный преобразователь SITRANS FUS060. Технические характеристики FUS060 представлены на стр. 3/243.

Двухканальный датчик с фланцами и встраиваемыми в линию преобразователями

Погрешность измерений	
Погрешность измерений при стандартных условиях	$v > 0,5 \dots 10$ м/с, $< \pm 0,5$ % от диапазона (v —скорость потока)
Макс. скорость потока	10 м/с (32 фута/с)
Номинальный размер	
	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2" ... 12")
Температура вещества	Версия для раздельной установки: $-10 \dots +160$ °C (14 ... 320 °F)
Температура окружающей среды (датчик)	Версия для раздельной установки: $-20 \dots +60$ °C (-4 ... +140 °F) Хранение: $-40 \dots +85$ °C (-40 ... +185 °F)
Корпус	Стандартная версия: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6) Версия ATEX: В качестве стандартной, но с допуском ATEX (см. ниже)

Технологические соединения

Для PN EN 1092-1	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), PN 40 • DN 100 ... 300 (4" ... 12"), PN 16 • DN 200 ... 300 (8" ... 12"), PN 10
Класс EN 1759-1	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), класс 150 • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), класс 300
Преобразователь	Ввариваемая в трубу версия

Материалы

Труба	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... 80 (2" ... 3"): Литая сталь EN 1.1131-GS-15Mn5 • DN 100 ... 300 (4" ... 12"): Углеродистая сталь EN 1.0345-P235GH
Фланец	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... 300 (2" ... 12"): EN 1.0025-S235JRG2
Класс	ASTM A105
Преобразователь	Нержавеющая сталь AISI 316 или аналогичный материал

Измерение расхода

SITRANS F US Inline

Расходомер SONO 3300/ FUS060

Сертификаты и допуски

Сертификат соответствия	Устройства в стандартном исполнении поставляются с сертификатом соответствия Siemens на компакт-диске
Сертификат на материал	Дополнительно может быть предоставлен сертификат на материал в соответствии с EN 10204-3.1
Отчет о неразрушающем испытании	Дополнительно может быть предоставлен расширенный сертификат на материал
Отчет о калибровке	Стандартный отчет о калибровке поставляется с каждым расходомером.
Расширенные сертификаты о калибровке ISO/IEC 17025	Доступны по дополнительному запросу
Допуски	Без одобрения для коммерческого учета
Допущен к применению во взрывоопасной атмосфере	Системный допуск ATEX для SONO 3300 с измерительным преобразователем для раздельного монтажа FUS060-Ex (ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3) Для версии Ex длина кабеля измерительного преобразователя ограничена до 3 м (9,84 фута) для соответствия требованиям.

Датчики допущены в соответствии с директивой ЕС 97/23/ЕС от 29 мая 1997 г. в отношении флюидной группы 1, классификация в категории III.
Конструкция в соответствии с EN 13480 (Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED)).

Коаксиальный кабель между датчиком SONO 3300 и измерительным преобразователем FUS060

Стандартный коаксиальный кабель (75 Ом)	Коаксиальный кабель с прямым разъемом SMB на одном конце для подключения к FUS060
Внешний диаметр	Ø 5,8 мм
Длина	3, 15, 30, 60, 90, 120 м (9,84; 49,21; 98,43; 196,85; 295,28; 393,70 футов) между датчиком и измерительным преобразователем
Материал (внешняя оболочка)	Полиэтилен черного цвета
Температура окружающей среды	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
Высокотемпературный коаксиальный кабель (75 Ом)	Коаксиальный кабель с прямым разъемом SMB на одном конце для подключения к FUS060
Внешний диаметр	Ø 5,13 мм (первые 0,3 м (0,98 футов) от измерительного преобразователя), Ø 5,8 мм (для остальной части кабеля измерительного преобразователя — с разъемом SMB на конце), между этими диаметрами установлена термоплавкая вставка черного цвета Ø 16 мм (длина 70 мм)
Длина	3, 15, 30, 60, 90, 120 м (9,84; 49,21; 98,43; 196,85; 295,28; 393,70 футов) между датчиком и измерительным преобразователем (макс. 3 м (9,84 фута)), длина кабеля измерительного преобразователя для монтажа в зоне Ex)
Материал (внешняя оболочка)	PTFE коричневого цвета (0,3 м (0,98 футов), частично) и полиэтилен черного цвета (для оставшейся части кабеля)
Температура окружающей среды	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) (часть для измерительного преобразователя из PTFE коричневого цвета) и -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) (для оставшейся части кабеля измерительного преобразователя из полиэтилена черного цвета)



Измерение расхода SITRANS F US Inline

Расходомер SONO 3300/ FUS060

Данные по выбору и заказу		Код изделия	Код заказа
Датчик SONO 3300 с измерительным преобразователем FUS060		7ME3300-	
		0 -	
Диаметр	Установка Qn (м³/ч)		
DN 50 (2")	10	1 A	
DN 50 (2")	26	1 B	
DN 50 (2")	60	1 D	
DN 65 (2½")	15	1 E	
DN 65 (2½")	42	1 F	
DN 65 (2½")	100	1 H	
DN 80 (3")	20	1 J	
DN 80 (3")	60	1 K	
DN 80 (3")	150	1 M	
DN 100 (4")	36	1 N	
DN 100 (4")	100	1 P	
DN 100 (4")	230	1 R	
DN 125 (5")	50	1 S	
DN 125 (5")	150	1 T	
DN 125 (5")	360	1 V	
DN 150 (6")	80	2 A	
DN 150 (6")	220	2 B	
DN 150 (6")	500	2 D	
DN 200 (8")	120	2 E	
DN 200 (8")	380	2 F	
DN 200 (8")	900	2 H	
DN 250 (10")	200	2 J	
DN 250 (10")	600	2 K	
DN 250 (10")	1400	2 M	
DN 300 (12")	300	2 N	
DN 300 (12")	850	2 P	
DN 300 (12")	2200	2 R	
Нормы и номинальные значения для фланцев (Все размеры не доступны для всех номинальных давлений)			
EN 1092-1			
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))		B	
PN 16 (DN 80 ... 300 (3" ... 12"))		C	
PN 40 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		E	
ANSI B16.5			
класс 150 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		H	
класс 300 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		J	
Тип датчика (допуск) и монтаж измерительного преобразователя			
Стандарт IP67, измерительный преобразователь с раздельной установкой		1	
IP67, версия Ex (ATEX), измерительный преобразователь с раздельной установкой (версия Ex)		3	
Кабельные вводы в FUS060 и SONO 3300			
Кабельные вводы M20 для датчика и измерительного преобразователя M25/20/16 x 1,5		1	
Версия измерительного преобразователя SITRANS FUS060			
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	

Данные по выбору и заказу		Код изделия	Код заказа
Датчик SONO 3300 с измерительным преобразователем FUS060		7ME3300-	
		0 -	
Выходной модуль FUS060			
HART, 4 ... 20 mA, один импульсный выход, один релейный			B
HART, версия Ex, 4 ... 20 mA, один импульсный выход, один релейный			C
PROFIBUS PA, один импульсный/частотный выход			D
Коаксиальный кабель преобразователя			
4 x 3 м, макс. 70 °C (158 °F), единственный вариант для Ex i			0
4 x 15 м, макс. 70 °C (158 °F)			1
4 x 30 м, высокотемп. макс. 200 °C (392 °F)			2
4 x 30 м, макс. 70 °C (158 °F)			3
4 x 60 м, макс. 70 °C (158 °F)			4
4 x 90 м, макс. 70 °C (158 °F)			5
4 x 120 м, макс. 70 °C (158 °F)			6
4 x 3 м, высокотемп. макс. 200 °C (392 °F), единственный вариант для Ex i			7
4 x 15 м, высокотемп. макс. 200 °C (392 °F)			8

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Добавьте «-Z» к номеру, укажите код (коды) заказа и текстовое описание.	
<u>Калибровка</u>	
Датчик подготовлен для измерительных преобразователей SONO 3000 предыдущей версии	A30 ^{1) 2)}
Производственная калибровка DN 50 ... DN 300 (с сертификатом, 2 x 3 точки в 10 %, 25 % и 100 % Qn)	Включена
Сертифицированная калибровка Siemens ISO/IEC 17025 для DN 50 – DN 200 с Qn в соответствии с выбранным диаметром. Сертификат на калибровку: 2 x 5 точек в 5 %, 10 %, 25 %, 50 % и 100 % Qn (макс. расход 630 м ³ /ч).	D20
Сертифицированная калибровка Siemens ISO/IEC 17025 для DN 200 - DN 300 с Qn в соответствии с выбранным диаметром. Сертификат на калибровку: 2 x 5 точек в 5 %, 10 %, 25 %, 50 % и 100 % Qn (макс. расход 630 м ³ /ч).	D21
<u>Сертификат на материал</u>	
EN 10204-3.1	F10
EN 10204-3.1 с неразрушающими испытаниями 100 % сварных швов	F11 ²⁾
<u>Сертификат соответствия по давлению</u>	
EN 10204-2.3	F21
<u>Паспортная табличка</u>	
Паспортная табличка из нержавеющей стали (1 x 24 x 80 мм), фиксируется при помощи проволоки. Размер шрифта зависит от длины текста: 8 мм для 1 ... 10 символов, 4 мм для 11 ... 20 символов (указать в текстовом виде).	Y17

1) В разработке

2) По дополнительному запросу



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

www.pia-selector.automation.siemens.com

Измерение расхода

SITRANS F US Inline

Расходомер SONO 3300/ FUS060

Расходомер SONO 3300 с FUS060, инструкции по эксплуатации, аксессуары и запасные части

Инструкции по эксплуатации

Описание	Код изделия
SITRANS FUS060	
• На английском языке	A5E01204521
• На немецком языке	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3300	
• На английском языке	A5E01365400
• На немецком языке	A5E02690975
• На испанском языке	A5E02690992
• На французском языке	A5E02690987


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

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

Аксессуары

Набор для заливки


Описание	Код изделия
Набор для заливки клеммной коробки датчиков расхода для IP68/NEMA 6P (для версии без взрывозащиты)	FDK:085L2403



Коммутационные коробки для кабелей

(дополнительно для подключения отдельных кабелей измерительного преобразователя FUS060)


Описание	Код изделия
Коммутационная коробка для коаксиального кабеля	
• Металлическая коробка для четырех коаксиальных кабелей с классом защиты IP68	FDK:085B1361



Запасные части


Кабели для SONO 3300 с FUS060 (только в качестве запасных частей)


Описание	Длина, м (фут)	Код изделия
Коаксиальный кабель FUS060, (75 Ом, макс. 70 °C (158 °F), ПВХ черного цвета) (2 шт.)	3 (9,84)	A5E00875101
	15 (49,21)	A5E00861432
	30 (98,43)	A5E01278662
	60 (196,85")	A5E01278682
	90 (295,28")	A5E01278687
Высокотемпературный коаксиальный кабель для FUS060; с высокотемпературной частью для преобразователя, длиной 0,3 м, PTFE коричневого цвета, макс. 200 °C (392 °F) и частью для измерительного преобразователя из ПВХ черного цвета с разъемом SMB, макс. 70 °C (158 °F); импеданс 75 Ом, 2 шт.	3 (9,84")	A5E00875105
	15 (49,21")	A5E00861435
	30 (98,43)	A5E01196952



Кабельные вводы (для клеммной коробки SONO 3300) (только в качестве запасных частей)

Тип	Материал	Диапазон температур (°C (°F))	Код изделия
M20	Никелированная латунь, 2 кабеля Ø 5 ... 6 мм (2 шт.)	-25 ... +200 (-13 ... +392)	A5E02246329

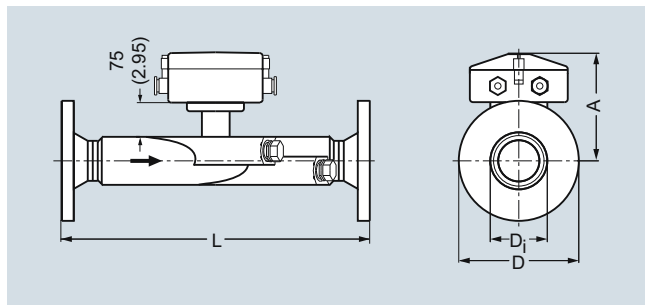


Описание	Код изделия	
Крышка клеммной коробки SONO 3300, из окрашенной в черный цвет нержавеющей стали (1 шт.)	FDK:085U1505	
Прокладка для крышки клеммной коробки SONO 3300 из этилен-пропиленового каучука (1 шт.)	FDK-085U1820	
Клеммная коробка для SONO 3300 из нержавеющей стали (1 шт.), Кабельные вводы M20, вкл. крышку из нержавеющей стали (окрашенной в черный цвет) и прокладка из этилен-пропиленового каучука	A5E00836867	
Соединительная пластина для коаксиального кабеля (1 шт.) для клеммной коробки SONO 3300, для использования с измерительным преобразователем типа FUS060	По запросу	

Измерение расхода SITRANS F US Inline

Расходомер SONO 3300/ FUS060

Чертежи с размерами



Датчик SONO 3300, размеры в мм (дюймах)

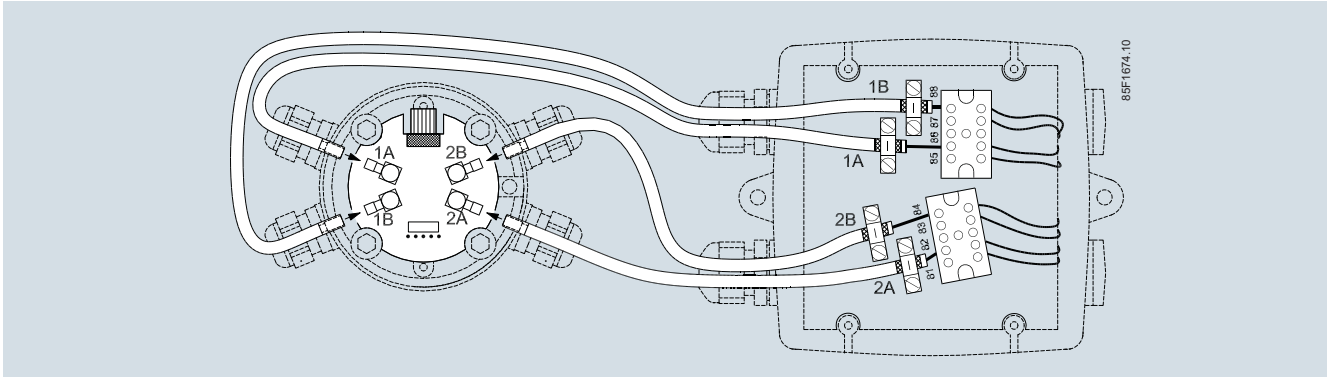
DN	EN 1092-1						PN 16						PN 40						
	PN 10		D		Di		L ¹⁾		D		Di		L ¹⁾		D		Di		
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	
50																			
65																			
80							380	14,96	200	7,87	78,00	3,07	400	15,75	200	7,87	78,00	3,07	
100							375	14,76	220	8,66	102,40	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 150 фунтов						300 фунтов						EN и ANSI		Вес ²⁾			
	L ¹⁾		D		Di		L ¹⁾		D		Di		A		EN		ANSI	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт	кг	фунт
50 мм/2"	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/2½"	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/3"	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/4"	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/5"	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/6"	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/8"	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/10"	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/12"	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 на длину (мм): DN 50 ... 100 +2/-3, DN 125 ... 200 +3/-4, DN 250 ... 300 +4/-5

²⁾ Приблизительный вес без измерительного преобразователя FUS060 — вес FUS060 составляет 4,4 кг (9,7 фунта)

Схемы



Электрические соединения SITRANS FUS060 и SONOKIT 3300.