

Измерение расхода

SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Обзор



Ультразвуковой расходомер на базе времени распространения сигнала для дооснащения существующих трубопроводов

Набор содержит все необходимые запчасти и специальные инструменты для установки расходомера с 1 или 2 трекками.

Набор предназначен для установки на пустые трубы или трубы под давлением без остановки технологического процесса (горячая врезка).

Для получения подробной информации об инструментах для горячей врезки и инструкций свяжитесь с Siemens.

SONOKIT оснащен врезными преобразователями (контактирующими с веществом), обеспечивающими высокую эффективность и точность.

Преимущества

- Стойственно-эффективное решение — содержит все необходимые компоненты для установки.
- SONOKIT легко устанавливается на трубопроводах размеров DN 200–DN 4000, 1 трек — DN 100–DN 2400; без остановки технологического процесса или остановки потока.
- Нет необходимости в параллельной установке — выдерживает давление до 40 бар и температуру вещества от -20 °C до +200 °C
- Высокая точность — чем больше труба, тем выше точность
- Монолитная конструкция без подвижных частей, не требует обслуживания, без препятствий
- SONOKIT поставляется с преобразователями в корпусе IP68
- Доступна прочная версия, которая выдерживает закапывание и постоянное нахождение в воде
- Линейные преобразователи гарантируют высокую эффективность и точность
- Автоматический расчет коэффициента калибровки при введении данных о конструкции трубы в измерительный преобразователь
- Версии измерительного преобразователя FUS060 с HART или PROFIBUS PA
- Измерительный преобразователь FUS080 с питанием от сети или аккумуляторной батареи

Применение

- Забор неочищенной воды на водоочистных станциях
- Водопроводные системы
- Системы ирригации
- Энергетика (энергия и вода)
- Районные отопительные котельные
- Установки водоохлаждения для промышленности и электростанций
- Системы нефтедобывающей/перерабатывающей промышленности
- Очистные сооружения
- Транспортировка непроводящих жидкостей

Конструкция

Упаковка SONOKIT содержит все необходимые части для сборки ультразвукового расходомера на существующих трубах в зависимости от выбора при заказе:

- Бумага для заворачивания труб, позволяющая выровнять датчики
- Инструменты для выравнивания преобразователей
- Монтажные пластины, держатели преобразователей и преобразователи SONO 3200
- Кабели преобразователей
- Измерительный преобразователь SITRANS FUS060 для настенного монтажа
- Версия с 4 трекками доступна по запросу

Технические характеристики

Измерительный преобразователь, подходящий для этой системы — SITRANS FUS080 или FUS060.

Технические характеристики FUS060 см. на стр. 4/213, а FUS080 на стр. 4/219.

Погрешность

Стандартная, в зависимости от точности установки

- 2 трекка: $\pm (0.5...1.5 \%)$
- 1 трек: $\pm (1...3 \%)$

Примечание:

Погрешность зависит от точности измерений, проведенных на месте. Это означает, что неточное измерение углов, расстояний между преобразователями, толщины стенок и диаметра труб напрямую влияет на погрешность. Измеренные значения вводятся в память измерительного преобразователя FUS060.

Требования к трубам

Размер	FUS060: DN 100...DN 4000 FUS080: DN 100...DN 1200
Давление в трубопроводе	макс. 40 бар
Температура вещества/поверхности	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартная версия: -20...+200 °C • Версия ATEX Ex d (FUS060): -20...+180 °C • Версия ATEX Ex i (FUS060): -10...+190 °C
Датчик температуры окружающей среды	-20...+60 °C
Корпус преобразователя/допуски /сертификаты	
Стандартная версия	IP67 (NEMA 6) / IP68 (NEMA 6X)
Взрывозащита	<p>Допуск системы ATEX для преобразователей SONO 3200 Ex i вместе с измерительным преобразователем FUS060-Ex: ATEX II 2G Ex dem [ia/lb] IIC T6/T4/T3 или преобразователи ATEX II 2G EEx d IIC T3-T6 с SONO 3200 Ex d (для стандартного измерительного преобразователя FUS060, установленного вне зоны с потенциально взрывоопасной атмосферой)</p>
Сертификаты соответствия материала	EN 10204-3.1 сертификат материала монтажных частей преобразователя
Материалы преобразователя	
Корпус с клеммной коробкой	Стандартная версия: PA 6.6, 100 °C или нержавеющая сталь AISI 316, 200 °C
Корпус преобразователя	Стандартная версия: Нержавеющая сталь AISI 316, 200 °C

4

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Материалы существующего трубопровода

Сталь	Держатель преобразователя: EN 10273 или EN 10216 (P235GH) Монтажные пластины ¹⁾ : EN 10273 или EN 10216 (P235GH)
Бетон	Держатель преобразователя: Нержавеющая сталь AISI 316 или аналогичная Монтажные пластины ¹⁾ : (не включены)
Нержавеющая сталь	Держатель преобразователя: Нержавеющая сталь AISI 316 или аналогичная Монтажные пластины ¹⁾ : Нержавеющая сталь AISI 316 или аналогичная

Толщина стенок трубы

Стальная труба (AISI 316 и St. 37.2 или соответствующий материал)	Доступная длина преобразователя и держателя L = 160, допускает толщину стенок трубы до 20 мм
Бетонная труба	Доступная длина преобразователя и держателя L = 230, допускает толщину стенок трубы до 200 мм и размер трубы \geq DN 600

Размеры упаковки (L x W x H, прим.)	856 x 390 x 344 мм
Примерный вес упаковки (стандартный, 2 канала, с FUS060)	Прим. 53 кг
Сертификаты и допуски	
Сертификат соответствия	Устройства по умолчанию снабжены сертификатом соответствия Siemens на CD
Сертификат соответствия материала	Сертификат соответствия материала доступен в качестве опции согласно EN 10204-3.1
Допуски	Разрешения на приемку-сдачу отсутствуют

Информация о разрешении PED:

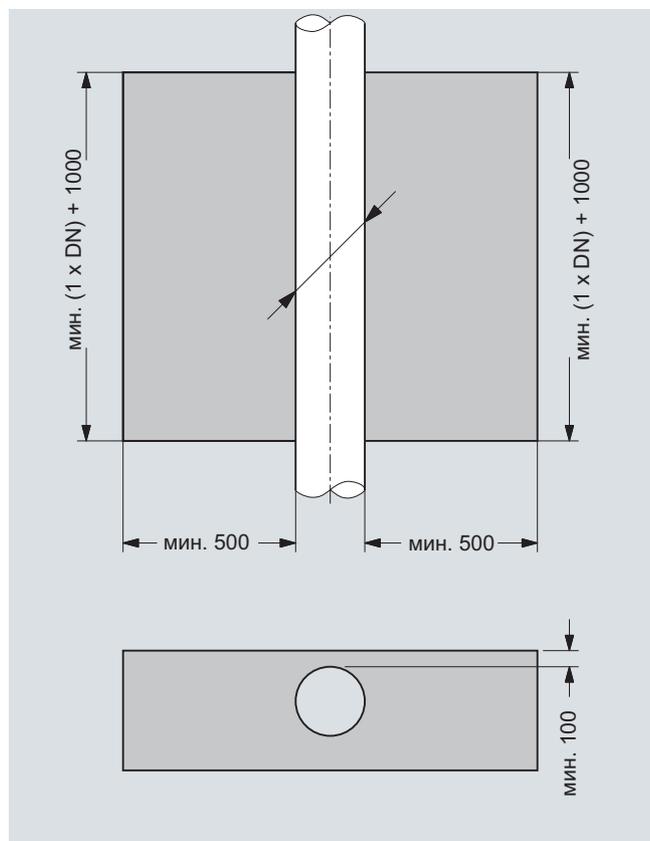
SONOKIT включает только части для монтажа на трубах, поэтому он не может быть разрешен PED. После установки клиент отвечает за все связанные с установкой процедуры (сварка, испытание под давлением и т. д.)

¹⁾ Монтажные пластины входят только в комплект для установки на пустых трубах (см. выбор «А»). Для установки с бандажом держатель и монтажная пластина в комплект **не** входят (см. опцию «С»)

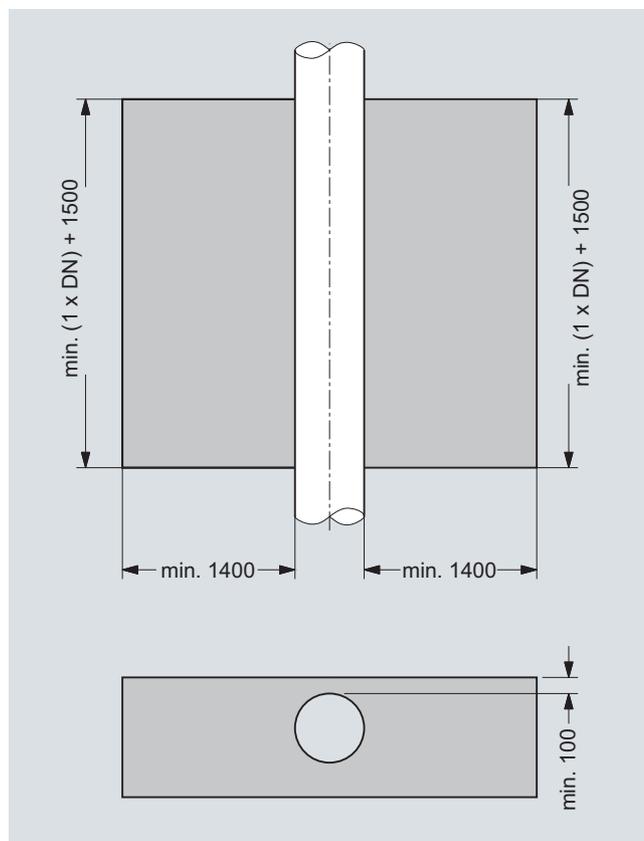
4

Требования к установке

Требования к пространству (в мм), необходимому для установки расходомера SONOKIT с SITRANS F US, указаны ниже:



Установка на пустую трубу



Установка путем горячей резки

Измерение расхода

SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа	Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
SITRANS F US SONOKIT датчик с 1 трекром		7ME3210-		SITRANS F US SONOKIT датчик с 1 трекром		7ME3210-	
Диаметр	Установка Qn [м³/ч]			Корпус IP68 PA, набор для герметизации Sylgard, PN 40, O-кольцо, 200 °C, без разрешения	4		
DN 100	100	1 P		корпус IP67 SS, PN 40, O-кольцо, 190 °C, допуск Ex i ATEX (только с FUS060 Ex)	5		
DN 125	150	1 T		Кабельные вводы			
DN 150	220	2 B		Кабельные вводы M20 в преобразователях и измерительном преобразователе M25/20/16 x 1.5 (FUS080 только M20)	1		
DN 200	380	2 F		Кабельные входы с резьбой 1/2" NPT в преобразователях и измерительном преобразователе (только с FUS060)	2		
DN 250	600	2 K		Измерительный преобразователь SITRANS FUS060			
DN 300	850	2 P		(только DN 100... 2400 (4...96"))			
DN 350	1000	2 T		IP65 (NEMA 4), 120/230 В перем. тока			N
DN 400	1300	3 B		IP65 (NEMA 4), 24 В перем./пост. тока			Q
DN 450	1700	3 F		IP65 (NEMA 4), 24 В перем./пост. тока, версия со взрывозащитой			P
DN 500	2200	3 K		Измерительный преобразователь SITRANS FUS080			
DN 550	2600	3 P		(только DN 100... 1200 (4...48"))			
DN 600	3200	3 T		Инструментальные программные средства PDM и ИК адаптер, необходимые для обновления установок, заказываются отдельно, см. доп. модули FUS080			
DN 650	3600	4 B		IP67/NEMA 4X/6 115...230 В перем. тока			U
DN 700	4200	4 F		IP67/NEMA 4X/6 3.6 В версия с аккумуляторной батареей,			V
DN 750	4800	4 K		вкл. двойной комплект батарей			
DN 800	5500	4 P		IP67/NEMA 4X/6 115... 230 В перем. тока,			W
DN 900	7500	5 B		вкл. 3.6 В одна резервная батарея			
DN 1000	9000	5 K		IP67/NEMA 4X/6 3.6 В версия с аккумуляторной батареей (комплект батарей не включен) ²⁾			X
DN 1100	10000	5 P		Модуль			
DN 1200	13200	5 T		Без модуля (только FUS080)			A
<u>Только для FUS060</u>				HART, 1 импульсный выход, 1 реле			B
DN 1300	14000	6 A		HART версия со взрывозащитой,			C
DN 1400	16800	6 C		1 импульсный выход, 1 реле			
DN 1500	19000	6 E		PROFIBUS PA, 1 импульс/частота			D
DN 1600	22800	6 G		PROFIBUS PA, версия со взрывозащитой,			E
DN 1700	25000	6 J		1 импульс/частота			
DN 1800	27600	6 L		Коаксиальные кабели преобразователя (только с FUS080, 15 и 30 м, 70 °C типы кабелей)			
DN 1900	31000	6 N		2 x 3 м, макс. 70 °C, единственная опция для Ex i			0
DN 2000	36000	6 Q		2 x 15 м, макс. 70 °C			1
DN 2100	37000	6 S		2 x 30 м, высок. темп. макс. 200 °C			2
DN 2200	42000	6 U		2 x 30 м, макс. 70 °C			3
DN 2300	45000	6 W		2 x 60 м, макс. 70 °C			4
DN 2400	51000	7 A		2 x 90 м, макс. 70 °C			5
Метод установки				2 x 120 м, макс. 70 °C			6
Пустая труба (вкл. держатель преобразователя и монтажные пластины). Планки и инструменты для выравнивания должны заказываться отдельно в числе доп. модулей.		A		2 x 3 м, высок. темп. макс. 200 °C, единственная опция для Ex i			7
Горячая врезка, монтаж под давлением (монтажные пластины не вкл.). Специальные монтажные устройства заказываются отдельно.		B		2 x 15 м, высок. темп. макс. 200 °C			8
SONOKIT для банджа (DN 200... DN 1800) держатель преобразователя и монтажные пластины не вкл., бандаж заказывается отдельно ¹⁾		C		Специальная версия (введите код заказа):			
Держатель преобразователя				Без кабеля преобразователя, длина кабеля 2 x 3 м, единственный вариант для Ex i			9 R O A
Нет (для банджа)		0		Без кабеля преобразователя, длина кабеля 2 x 15 м			9 R O B
Углеродистая сталь, длина = 160 мм, монтажные пластины из углеродистой стали		1		Без кабеля преобразователя, длина кабеля 2 x 30 м			9 R O C
Углеродистая сталь, длина = 160 мм, монтажные пластины из нержавеющей стали		2		Без кабеля преобразователя, длина кабеля 2 x 60 м			9 R O D
Нержавеющая сталь, длина = 230 мм, для бетонных труб (DN 600...DN 2400)		3		Без кабеля преобразователя, длина кабеля 2 x 90 м			9 R O E
Тип преобразователя и допуск				Без кабеля преобразователя, длина кабеля 2 x 120 м			9 R O F
Корпус IP67 (NEMA 4X/6) PA, PN 40, O-кольцо, 100 °C, без разрешения		1					
корпус IP68 SS, PN 40, O-кольцо, 180 °C, разрешение Ex d ATEX (только со стандартным FUS060)		2					
Корпус IP68 PA, набор для герметизации Sylgard, PN 40, уплотнительное кольцо, 100 °C, без допуска		3					

1) Бандаж по особому запросу

2) На литиевые аккумуляторные батареи распространяются особые правила транспортировки согласно «Регламенту опасных веществ, UN 3090 и UN 3091» ООН. Для соблюдения этих требований требуется особая документация. Это может повлиять и на время, и на стоимость транспортировки.

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа и текст.	
<u>Сертификат соответствия материала</u>	
EN 10204-3.1, материал корпуса преобразователя	F30
EN 10204-3.1, материал держателя преобразователя	F31
EN 10204-3.1, материал монтажной плиты	F32
<u>Паспортная табличка</u>	
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
<u>Дополнительные модули</u>	
Набор планок для выравнивания для DN 100...650 (4...26") Ø = 25 мм, L = 500 мм, 3 шт.	S10
Набор планок для выравнивания для DN 700...1900 (28...76") Ø = 25 мм, L = 500 мм, 6 шт.	S11
Набор планок для выравнивания для DN 2000...2400 (80...96") Ø = 25 мм, L = 500 мм, 8 шт.	S12
Ключ для O-кольца для монтажа преобразователя SONO 3200	T11
Набор инструментов с разными монтажными/запасными частями для установки SONOKIT	T12
<u>Руководство по эксплуатации</u>	
для измерительного преобразователя SITRANS FUS060	Заказной номер
• английский	A5E01204521
• немецкий	A5E02123845
для измерительного преобразователя SITRANS FUS080	
• английский	A5E03059912
для датчика SITRANS F US SONOKIT 1 канал	
• английский	A5E00814557
• немецкий	A5E02610428
• испанский	A5E02608231
• французский	A5E02610419

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

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

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



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

www.pia-selector.automation.siemens.com

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа	Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
SITRANS F US SONOKIT датчик с 2 треками		7ME3220-		SITRANS F US SONOKIT датчик с 2 треками		7ME3220-	
Диаметр	Установка Qn [м³/ч]			Держатель преобразователя			
DN 200	380	2 F		Нет (для бандажа)	0		
DN 250	600	2 K		Углеродистая сталь, длина = 160 мм, монтажные пластины из углеродистой стали	1		
DN 300	850	2 P		Углеродистая сталь, длина = 160 мм, монтажные пластины из нержавеющей стали	2		
DN 350	1000	2 T		Нержавеющая сталь, длина = 230 мм, для бетонных труб (DN 600...DN 4000)	3		
DN 400	1300	3 B		Тип преобразователя и допуск			
DN 450	1700	3 F		Корпус IP67 (NEMA 4X/6) PA, PN 40, O-кольцо, 100 °C, допуска	1		
DN 500	2200	3 K		корпус IP68 SS, PN 40, O-кольцо, 180 °C, разрешение Ex d ATEX (только со стандартным FUS060)	2		
DN 550	2600	3 P		Корпус IP68 PA, набор для герметизации Sylgard, PN 40, SS, O-кольцо, 100 °C, без допуска	3		
DN 600	3200	3 T		Корпус IP68 SS, набор для герметизации Sylgard, PN 40, SS, O-кольцо, 200 °C, без допуска	4		
DN 650	3600	4 B		корпус IP67 SS, PN 40, O-кольцо, 190 °C, EEx i, допуск ATEX (только с FUS060 Ex)	5		
DN 700	4200	4 F		Кабельные вводы			
DN 750	4800	4 K		Кабельные вводы M20 в преобразователях и измерительном преобразователе M25/20/16 x 1.5 (FUS080 только M20)	1		
DN 800	5500	4 P		Кабельные входы с резьбой 1/2" NPT в преобразователях и измерительном преобразователе (только с FUS060)	2		
DN 900	7500	5 B		Измерительный преобразователь SITRANS FUS060			
DN 1000	9000	5 K		(только DN 200... 4000 (8...160"))			
DN 1100	10 000	5 P		IP65 (NEMA 4), 120/230 В перем. тока			N
DN 1200	13 200	5 T		IP65 (NEMA 4), 24 В перем./пост. тока			P
<u>Только для FUS060</u>				IP65 (NEMA 4), 24 В перем./пост. тока, версия со взрывозащитой			Q
DN 1300	14 000	6 A		Измерительный преобразователь SITRANS FUS080			
DN 1400	16 800	6 C		(только DN 200... 1200 (8...48"))			
DN 1500	19 000	6 E		Инструментальные программные средства PDM и ИК адаптер, необходимые для обновления установок, заказываются отдельно, см. доп. модули FUS080			
DN 1600	22 800	6 G		IP67/NEMA 4X/6 115...230 В перем. тока			U
DN 1700	25 000	6 J		IP67/NEMA 4X/6 3.6 В версия с аккумуляторной батареей, вкл. двойной комплект батарей			V
DN 1800	27 600	6 L		IP67/NEMA 4X/6 115... 230 В перем. тока, вкл. 3,6 В одна резервная батарея			W
DN 1900	31 000	6 N		IP67/NEMA 4X/6 3.6 В версия с аккумуляторной батареей (комплект батарей не включен) ¹⁾			X
DN 2000	36 000	6 Q		Модуль			
DN 2100	37 000	6 S		Без модуля (только FUS080)			A
DN 2200	42 000	6 U		HART, 1 импульсный выход, 1 реле			B
DN 2300	45 000	6 W		HART версия со взрывозащитой, 1 импульсный выход, 1 реле			C
DN 2400	51 000	7 A		PROFIBUS PA, 1 импульс/частота			D
DN 2500	53 000	7 C		PROFIBUS PA, версия со взрывозащитой, 1 импульс/частота			E
DN 2600	60 000	7 E					
DN 2700	62 000	7 G					
DN 2800	72 000	7 J					
DN 2900	71 000	7 L					
DN 3000	78 000	7 N					
DN 3100	82 000	7 Q					
DN 3200	85 000	7 S					
DN 3300	92 000	7 U					
DN 3400	100 000	7 W					
DN 3500	100 000	8 A					
DN 3600	110 000	8 C					
DN 3700	120 000	8 E					
DN 3800	130 000	8 G					
DN 3900	130 000	8 J					
DN 4000	144 000	8 L					
Метод установки							
Пустая труба (вкл. держатель преобразователя и монтажные пластины). Планки и инструменты для выравнивания должны заказываться отдельно в числе доп. модулей.		A					
Горячая врезка, монтаж под давлением (монтажные пластины не вкл.). Специальные монтажные устройства заказываются отдельно.		B					
SONOKIT для бандажа (DN 200...DN 1800) держатель преобразователя и монтажные пластины не вкл., бандаж заказывается отдельно) ¹⁾		C					

¹⁾ Бандаж по особому запросу

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Данные по выбору и заказу Заказной номер Код заказа

SITRANS F US SONOKIT датчик с 2 треками 7ME3220 -

Коаксиальные кабели преобразователя (только с FUS080, 15 и 30 м, 70°C типы кабелей)

4 x 3 м, макс. 70 °C, единственная опция для Ex i	0	
4 x 15 м, макс. 70 °C	1	
4 x 30 м, высок. темп. макс. 200 °C	2	
4 x 30 м, макс. 70 °C	3	
4 x 60 м, макс. 70 °C (до DN 3000)	4	
4 x 90 м, макс. 70 °C (до DN 3000)	5	
4 x 120 м, макс. 70 °C (до DN 3000)	6	
4 x 3 м, высок. темп. макс. 200 °C единственный вариант для Ex i	7	
4 x 15 м, высок. темп. макс. 200 °C	8	
Специальная версия (введите код заказа):	9	ROA
Без кабеля преобразователя, длина кабеля 4 x 3 м, единственный вариант для Ex i	9	ROB
Без кабеля преобразователя, длина кабеля 4 x 15 м	9	ROC
Без кабеля преобразователя, длина кабеля 4 x 30 м	9	ROD
Без кабеля преобразователя, длина кабеля 4 x 60 м (до DN 3000)	9	ROE
Без кабеля преобразователя, длина кабеля 4 x 90 м (до DN 3000)	9	ROF

Данные по выбору и заказу Код заказа

Дополнительная информация

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

Сертификат соответствия материала

EN 10204-3.1, материал корпуса преобразователя **F30**

EN 10204-3.1, материал держателя преобразователя **F31**

EN 10204-3.1, материал монтажной пластины **F32**

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) **Y17**

Дополнительные модули

Набор планок для выравнивания для DN 100...750 (4...30")
Ø = 25 мм, L = 500 мм, 3 шт. **S10**

Набор планок для выравнивания для DN 800...2100 (32...84")
Ø = 25 мм, L = 500 мм, 6 шт. **S11**

Набор планок для выравнивания для DN 2200...4000 (88...160")
Ø = 25 мм, L = 500 мм, 8 или 10 шт. **S12**

Ключ для O-кольца для преобразователя монтажного типа SONO 3200 **T11**

Набор инструментов с разными монтажными/запасными частями для установки SONOKIT **T12**

Руководство по эксплуатации

для измерительного преобразователя SITRANS FUS060

- английский **A5E01204521**
- немецкий **A5E02123845**

для измерительного преобразователя SITRANS FUS080

- английский **A5E03059912**

для датчика SITRANS F US SONOKIT 2 трека

- английский **A5E02445496**
- немецкий **A5E02554972**
- испанский **A5E02555037**
- французский **A5E02555044**
- чешский **A5E02814192**

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

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

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



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

www.pia-selector.automation.siemens.com

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Доп. модули и запасные части SONOKIT

Запасные части SONO 3200, полный модель преобразователя с кабельными вводами 1/2"-NPT

Тип преобразователя	Материал	Прокладка	Номинальное давление	Корпус с клеммной коробкой	Допуск	Температурный диапазон [°C]	Длина [мм]	Заказной номер
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	Пластик PA 6.6		-20...+100 (-4...+212)	160 (6.3)	A5E00839476
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	316 SS		-20...+200 ¹⁾ (-4...+392)	160 (6.3)	A5E00839435 ^{F)}
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	Пластик PA 6.6		-20...+100 (-4...+212)	230 (9.41)	A5E00839477
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	316 SS		-20...+200 ¹⁾ (-4...+392)	230 (9.41)	A5E00839437 ^{F)}



¹⁾ 316 SS корпус для -20...+200 °C темп. вещества, но кабельные вводы только для -20...+100 °C темп. окружающей среды

Запасные части SONO 3200, полный модель преобразователя с кабельными вводами M20

Тип преобразователя	Материал	Прокладка	Номинальное давление	Корпус с клеммной коробкой	Допуск	Температурный диапазон [°C]	Длина [мм]	Заказной номер
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	Пластик PA 6.6		-20...+100 (-4...+212)	160 (6.3)	FDK:085B5454
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	316 SS		-20...+200 ¹⁾ (-4...+392)	160 (6.3)	FDK:085B5455
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	Пластик PA 6.6		-20...+100 (-4...+212)	230 (9.41)	FDK:085B5458
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	316 SS	Ex d ²⁾	-20...+180 (-4...+356)	160 (6.3)	FDK:085B5452
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	316 SS	Ex i ³⁾	-10...+190 (14...374)	160 (6.3)	A5E00836462
О-кольцо	316 SS	О-кольцо	PN 40	316 SS		-20...+200 ²⁾ (-4...+392)	230 (9.41)	FDK:085B5459



¹⁾ 316 SS корпус для -20...+200 °C темп. вещества, но кабельные вводы только для -20...+100 °C темп. окружающей среды

²⁾ ATEX (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3...T6

³⁾ Для систем с FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

Запасные части SONO 3200, корпус преобразователя с клеммной коробкой и кабельными вводами M20

Тип	Заказной номер
Материал: PA 6.6, температурный диапазон: -20...+100 °C	FDK:085B5501
Материал: AISI 316, температурный диапазон: -20...+200 °C	FDK:085B5504
Материал: AISI 316, Ex d ¹⁾ , температурный диапазон: -20...+180 °C	FDK:085B5505
Материал: AISI 316, Ex i ²⁾ , температурный диапазон: -10...+190 °C	A5E00835255 ^{F)}



¹⁾ ATEX (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3...T6

²⁾ Для систем с FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

Запасные части SONO 3200, корпус преобразователя с клеммной коробкой и кабельными вводами 1/2"-NPT

Тип	Заказной номер
Материал: PA 6.6, температурный диапазон: -20...+100 °C	A5E00839460
Материал: AISI 316, температурный диапазон: -20...+200 °C	A5E00839427



Запасные части SONO 3200, корпус преобразователя со вставкой

Температурный диапазон [°C]	Прокладка	Длина мм	Заказной номер
-20...+200 (-4...+392)	О-кольцо	160 (6,3)	FDK:085B1406
-20...+200 (-4...+392)	О-кольцо	160 (6,3)	FDK:085B5510
-20...+200 (-4...+392)	О-кольцо	230 (9,41)	FDK:085B5511



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

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Температурный диапазон [°C]	Длина мм	Заказной номер	
-20...+200 (-4...+392)	160 (6,3)	FDK:085B1419	
-20...+200 (-4...+392)	230 (9,41)	FDK:085B1420	

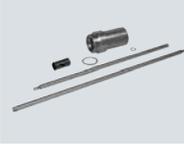
Прокладка преобразователя SONO 3200

Тип	Номинальное давление	Материал	Диапазон температур [°C]	Заказной номер	
О-кольцо (3 шт. для преобразователей с О-кольцом)	PN 40	FKM	-20...+200 (-4...+392)	FDK:085B1089	

Набор для герметизации корпуса с клеммной коробкой SONO 3200

Описание	Заказной номер	
Набор для погружения преобразователей SONO 3200, IP68, 1, номинально 10 м вод. ст.	FDK:085L2403	

Инструменты для преобразователей SONO 3200 и SONOKIT

Описание	Заказной номер	
Инструмент для извлечения и замены преобразователей SONO 3200 с О-кольцом под давлением (горячая врезка) Длина преобразователя: • 160 мм • 230 мм	FDK:085B5333 FDK:085B5335	
Инструмент для измерения угла для SONOKIT	FDK:085B5330	
Инструмент горячей врезки для SONOKIT	FDK:085B5392	
Инструмент для выравнивания для SONOKIT Для использования на трубах размерами от DN 300 до DN 1200.	FDK:085B5393	

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Устройства для выравнивания и другие доп. модули

Описание	Заказной номер	
Набор планок для выравнивания для DN 100...650 (4...26"), Ø = 25 мм, L = 500 мм, 3 шт.	A5E02609214	
Набор планок для выравнивания для DN 700...1900 (28...76"), Ø = 25 мм, L = 500 мм, 6 шт.	A5E02609215	
Набор планок для выравнивания для DN 2000...4000 (80...160"), Ø = 25 мм, L = 500 мм, 10 шт.	A5E02609216	
Ключ для О-кольца для монтажа преобразователя SONO 3200	A5E02609218	
Набор инструментов с разными монтажными/запасными частями для установки SONOKIT	A5E02609219	

Кабели для преобразователей SONO 3200 с FUS060

Описание	Длина, [м]	Заказной номер	
Коаксиальный кабель для FUS060, (75 Ω), макс. 70 °С, 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	
Высок. темп. коаксиальный кабель для FUS060, с частью длиной 0.3 м из коричневого PTFE со стороны преобразователя, макс. 200 °С, остальная часть со стороны изм. преобразователя - черный ПВХ со штекером SMB, макс. 70 °С; (импеданс 75 Ω) (2 шт.)	3 (9,84)	A5E00875105	
	15 (49,21)	A5E00861435	
	30 (98,43)	A5E01196952	

Кабели для преобразователей SONO 3200 с FUS080

Описание	Длина, [м]	Заказной номер	
Коаксиальный кабель для FUS080, (75 Ω), макс. 70 °С, черный ПВХ (2 шт.)	15 (49,21)	A5E02478541	
	30 (98,43)	A5E02478751	

Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Держатель преобразователя для преобразователей SONOKIT SONO 3200

Описание	Заказной номер	
1 трек (кажд. вкл. 1 шт)		
• 160 мм нержавеющая сталь 45°, DN 100...DN 150	FDK:085L1103	
• 160 мм углеродистая сталь 45°, DN 100...DN 150	FDK:085L1102	
• 230 мм для бетонных труб 60°, DN 600...DN 2400	FDK:085L1107	
• 160 мм нержавеющая сталь 60°, DN 200...DN 2400	FDK:085L1105	
• 160 мм углеродистая сталь 60°, DN 200...DN 2400	FDK:085L1104	
2 трека (кажд. вкл. 1 шт)		
• 230 мм для бетонных труб 60°, DN 600...DN 4000	FDK:085L1111	
• 160 мм нержавеющая сталь 60°, DN 200...DN 4000	FDK:085L1109	
• 160 мм углеродистая сталь 60°, DN 200...DN 4000	FDK:085L1108	

Остальные части держателя преобразователя полностью изготовлены из нержавеющей стали для труб из бетона и нержавеющей стали (мат. №. 1.4404 или .аналогичный) Для труб из углеродной стали части приваренные к трубе изготовлены из углеродистой стали (St.37 или аналогичной). Резьбовая часть изготовлена из нержавеющей стали (мат. № 1.4404 или аналогичной).

Монтажная пластина для преобразователей SONOKIT SONO 3200

Описание	Заказной номер	
1 трек (кажд. вкл. 1 шт)		
• Плита из нержавеющей стали 45°, DN 100...DN 150	FDK:085L1113	
• Плита из углеродистой стали 45°, DN 100...DN 150	FDK:085L1112	
• Плита из нержавеющей стали 60°, DN 200...DN 2400	FDK:085L1115	
• Плита из углеродистой стали 60°, DN 200...DN 2400	FDK:085L1114	
2 трека (кажд. вкл. 1 шт)		
• Плита из нержавеющей стали 60°, DN 200...DN 4000	FDK:085L1119	
• Плита из углеродистой стали 60°, DN 200...DN 4000	FDK:085L1118	

Монтажные пластины изготовлены либо из нержавеющей стали (мат. № 1.4404 или аналогичной) или углеродистой стали (St.37 или аналогичной)

Клеммные коробки кабелей

(Для соединения отдельных кабелей преобразователя с кабелями преобразователя FUS060)

Описание	Заказной номер	
Распределительная коробка для коаксиальных кабелей		
• Металлическая коробка IP68 для 2 коаксиальных кабелей	FDK:085B1360	
• Металлическая коробка IP68 для 4 коаксиальных кабелей	FDK:085B1361	
• Пластиковая коробка IP68 EEx e для 2 коаксиальных кабелей, без разрешения ATEX	FDK:085B1362	
• Пластиковая коробка IP68 EEx e для 4 коаксиальных кабелей, без разрешения ATEX	FDK:085B1363	

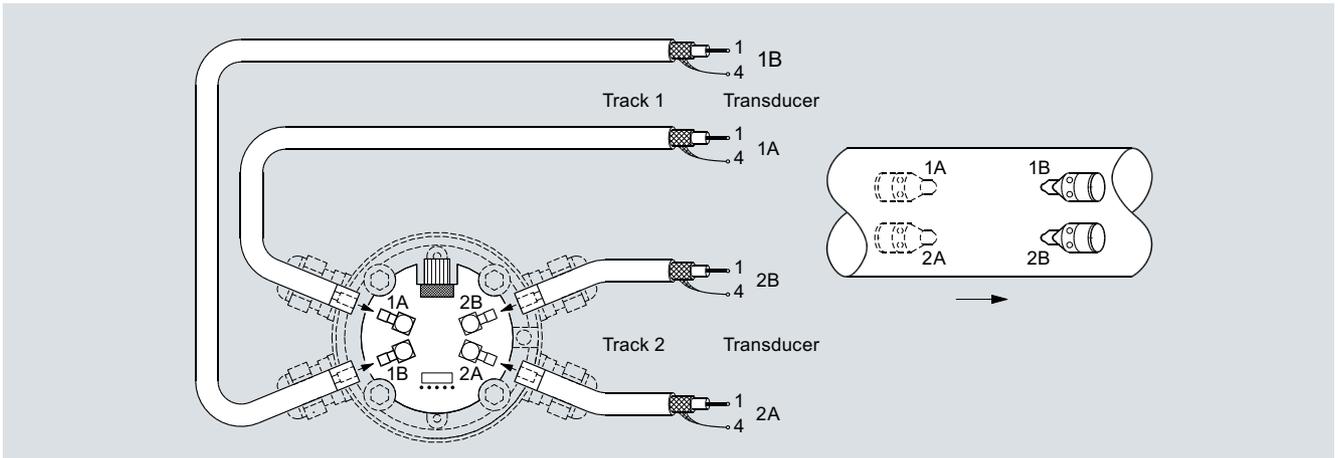
Кабельные вводы SONO 3200

Тип/описание	Температурный диапазон [°C]	Одобр.	Заказной номер	
Черный пластик PA, кабель Ø 5...13 мм	-20...100 (-4...+212)		A5E02246304	
Серый пластик PA 1/2" NPT, кабель Ø 5...9 мм	-20...100 (-4...+212)		A5E02246309	
Серый пластик PA 1/2" NPT, кабель Ø 5...9 мм	-40...100 (-40...+212)		A5E02246258	
M20 нержавеющая сталь, кабель Ø 4...6 мм	-25...200 (-13...+392)	Ex i	A5E02246194	
M20 нержавеющая сталь, кабель Ø 5...8 мм	-60...180 (-76...+356)	Ex d	A5E02246311	

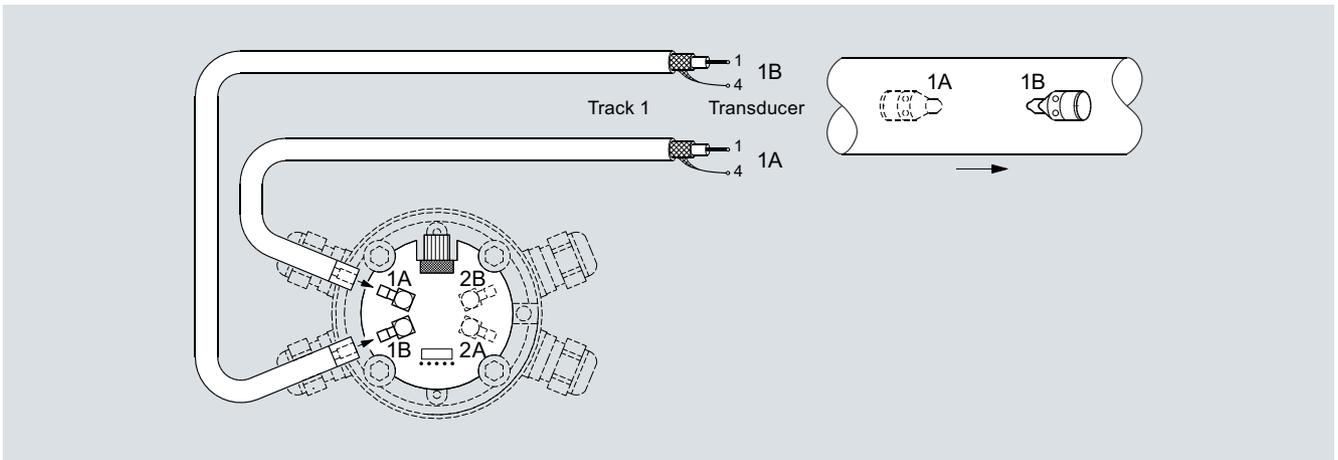
Измерение расхода SITRANS F US Inline (контактирующий с веществом)

Расходомер SONOKIT (с FUS060 или FUS080)

Схемы



Электрические соединения SITRANS FUS060 и SONOKIT 2 трека. Макс. 30 м длина кабеля преобразователя для размеров \geq DN 3000.



Электрические соединения SITRANS FUS060 и SONOKIT 1 трек