

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

SITRANS LR250

Обзор



SITRANS LR250 — 2-проводная схема; работающий на частоте 25 ГГц импульсный радарный уровнемер для непрерывного измерения уровня жидкостей и взвесей в резервуарах для хранения и технологических резервуарах в условиях высокого давления и температуры, диапазон измерения: 0–20 м.

Преимущества

- Жидкокристаллический дисплей пользователя предоставляет возможность автоматического конфигурирования при помощи «Мастера быстрого запуска».
- На дисплей выводится профиль обратного эха, что помогает процессу диагностики.
- Использование высокой частоты (25 ГГц) позволяет применять небольшие рупорные антенны, которые легко устанавливаются в патрубок.
- Рабочие параметры не зависят от места установки и наличия препятствий, минимальная чувствительность к интерференции в трубке.
- Минимальная зона нечувствительности, диапазон измерения — от 50 мм от края рупора.
- Поддержка коммуникационных протоколов HART, PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus.
- Технология обработки сигналов Process Intelligence для повышения точности измерений, автоматическое подавление ложных отраженных сигналов от неподвижных препятствий.
- Программирование осуществляется на месте установки прибора при помощи инфракрасного искробезопасного портативного программатора или удаленно с использованием программного обеспечения SIMATIC PDM или Emerson AMS, а также инструментов Field Device Tools, например, PACTware или Fieldcare через SITRANS DTM.

Сфера применения

Жидкокристаллический дисплей пользователя SITRANS LR250 предоставляет возможность автоматического конфигурирования при помощи «Мастера быстрого запуска», также на дисплее отображаются профили эха, что облегчает диагностику. Прибор максимально прост с точки зрения ввода в эксплуатацию, для начала достаточно указать всего несколько параметров в «Мастере быстрого запуска».

Благодаря частоте 25 ГГц формируется узконаправленный луч, что позволяет использовать рупоры меньшего размера, а также сводит к минимуму влияние присутствующих в резервуаре препятствий на результаты измерений.

Искробезопасный ручной программатор позволяет быстро и безопасно программировать SITRANS LR250, при этом не придется открывать крышку прибора.

SITRANS LR250 идеально подходит для низкодieleктрических сред, небольших, высоких и узких резервуаров.

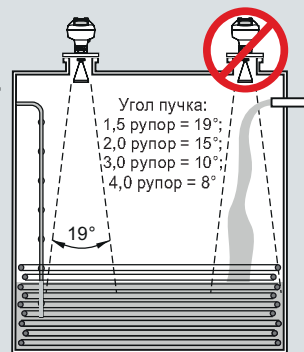
- Основные сферы применения: жидкости, резервуары для хранения сыпучих продуктов, технологические аппараты с мешалками, жидкости в парообразном состоянии, высокие температуры, низкодieleктрические среды.

Конфигурация

Установка

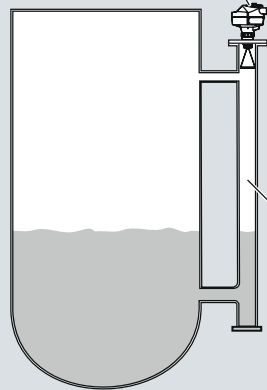
Примечания:

- Угол луча — это ширина конуса сигнала, где плотность энергии составляет половину от максимальной плотности энергии пучка.
- Максимальная плотность энергии сосредоточена непосредственно перед антенной и на осевой линии.
- Частично пучок распространяется за пределами угла пучка, в силу чего возможны ложные обнаружения.



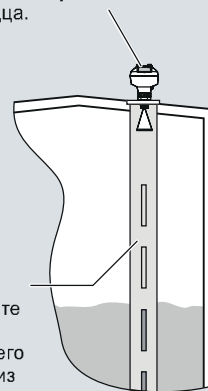
Установка на байпас

Направляйте переднюю или заднюю часть прибора к вентиляционной отверстию.

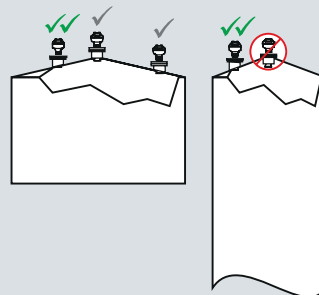


Установка в измерительной трубе

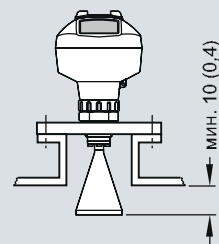
Направляйте переднюю или заднюю часть прибора к отверстиям успокоительного колодца.



Установка на емкость



Установка на патрубок



Монтаж SITRANS LR250, габариты в мм

Технические характеристики

Принцип работы	
Принцип измерения	Измерение уровня с использованием радиолокационного метода
Частота	К-диапазон (25,0 ГГц)
Минимальный диапазон измерения	50 мм от края рупора
Максимальный диапазон измерения	20 м, в зависимости от рупора
Выход HART®:	
• Аналоговый выход	Версия 5.1 4...20 mA
• Погрешность	±0,02 mA
• Отказоустойчивость	• Программно настраивается на высокий уровень, низкий уровень или удержание при потере отражения (Loss of Echo)
PROFIBUS PA:	
• Функциональные блоки FOUNDATION Fieldbus™	• Настраивается программно (NE 43)
• Функциональность	Profile 3.1
• Версия	2 аналоговых входа (AI)
• Функциональные блоки	H1
	Базовый или LAS
	ITK 5.2.0
	2 аналоговых входа (AI)
Характеристики (в соответствии с нормальными условиями, IEC60770-1)	
Максимальная погрешность измерений	5 мм
Влияние температуры окружающей среды	<0,003 %/K
Рабочие условия	
Условия в месте установки.	
• Размещение	Внутри/снаружи
Условия окружающей среды (корпус).	
• Температура окружающей среды	-40...+80 °C
• Категория установки	I
• Степень загрязнения	4
Характеристики вещества	
Диэлектрическая постоянная ϵ_r	$\epsilon_r > 1.6$, в зависимости от рупора и условий эксплуатации
Температура процесса	-40...+200 °C (для подключения к процессу с уплотнительным кольцом FKM) -20...+200 °C (подключение к процессу с уплотнительным кольцом FKM)
Давление процесса	До 40 бар изб. давления, в зависимости от подключения к процессу и температуры. См. график Давление/Температура для получения дополнительной информации.
Конструкция	
Корпус	
• Материал	Алюминий, полиэфирное порошковое покрытие
• Кабельный ввод	2 x M20x1.5 или 2 x 1/2" NPT
Степень защиты	Типы 4X/NEMA 4X, Типы 6/ NEMA 6, IP67, IP68
Вес	< 3 кг 3,75 мм (1 1/2") резьбовое соединение с 1 1/2" рупорной антенной
Дисплей (локальный)	Жидкокристаллический дисплей пользователя предоставляет возможность автоматического конфигурирования при помощи «Мастера быстрого запуска», также на дисплее отображаются профили эхо.
Антенна	
• Материал	Нержавеющая сталь 316L [опция — сплав N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или его эквиваленты)]

• Габариты (номинальные размеры рупора)	Стандарт: рупор 40 мм, 48 мм, 75 мм, 95 мм; опция: удлинение рупора 100 мм
Подключение к процессу	
• Подключение к процессу	11 1/2" или 2" NPT [(Taper), ANSI/ASME B1.20.1] R 1 1/2" или 2" [(BSPT), EN 10226] G 1 1/2" или 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
• Фланцевое соединение	2", 3", 4" (ANSI 150, 300 lbs), 50 мм, 80 мм, 100 мм (PN 16, 40, JIS 10K)
Питание	
4...20 mA/HART	Номинал: 24 В пост. т. (макс. 30 В пост. т.), макс. 550 Ω
PROFIBUS PA	• 15 mA
FOUNDATION Fieldbus	• согласно IEC 61158-2
	• 20,0 mA
	• согласно IEC 61158-2
Сертификаты и допуски	
Общее назначение	CSA US/C, CE, FM, NE 21, C-TICK
Радиочастоты	FCC, Industry Canada и европейские стандарты ETSI EN 302-372, C-TICK
Зоны с повышенной опасностью	
• Искробезопасность (Европа)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 ATEX II 1D Ex tD A20 IP67 T90°C ATEX II 3G Ex nA/nL IIC T4 Gc
• Не дающий искру/с ограниченной энергией (Европа)	
• Искробезопасность (США/Канада)	CSA/FM Класс I, Div. 1, Группы A, B, C, D; Класс II, Div. 1, Группы E, F, G; Класс III, T4
• Негорючесть (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Div. 2, Группы A, B, C, D, T5
• Искробезопасность (Международные стандарты)	IECEx Ex ia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Огнестойкость (Международные/европейские стандарты)	IECEx/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex dmbia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Повышенная безопасность (Международные/европейские стандарты)	IECEx/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex embia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Взрывобезопасность (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Div. 1, Группы A, B, C, D; Класс II, Div. 1, Группы E, F, G; Класс III, T4
Морские	• Регистр судоходства Ллойда
	• Сертификат ABS Type Approval
	• Bureau Veritas
Программирование	
Искробезопасный портативный программатор Siemens	Инфракрасный приемник
• Допуск для ручного программирования	Искробезопасная модель: ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia D 20 T135°C Ta = -20...+50 °C CSA/FM Класс I, II, III, Div. 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, T6 Ta = +50 °C IECEx SIR 09.0073
Ручной коммуникатор ПК	Коммуникатор HART 375/475
	• SIMATIC PDM
	• Emerson AMS
	• SITRANS DTM (для подключения к инструментам FDT, например PACTware или Fieldcare).
Дисплей (локальный)	Жидкокристаллический дисплей пользователя предоставляет возможность автоматического конфигурирования при помощи «Мастера быстрого запуска», также на дисплее отображаются профили эхо.
®HART — зарегистрированная торговая марка Hart Communications Foundation.	
™FOUNDATION Fieldbus — торговая марка Fieldbus Foundation.	
®Hastelloy (хастеллой) и ®C-22 — зарегистрированные торговые марки Haynes International Inc.	

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

SITRANS LR250

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

SITRANS LR250

C) 7ML5431-

2-проводная схема; работающий на частоте 25 ГГц импульсный радарный уровнемер для непрерывного измерения уровня жидкостей и взвесей в резервуарах для хранения и технологических резервуарах в условиях высокого давления и температуры, диапазон измерения: 0–20 м. Идеально подходит для небольших резервуаров и низкодielekтрических сред.

Материалы, из которых изготовлено подключение к процессу и антенна

0 Нержавеющая сталь 316L (1.4435 или 1.4404), излучатель из PTFE уплотнение из FKM
1 Нержавеющая сталь 316L (1.4435 или 1.4404), излучатель из PTFE, уплотнение из FFKM
2 Хастеллой C-22/2.4602, излучатель из PTFE, уплотнение из FKM¹⁾
3 Хастеллой C-22/2.4602, излучатель из PTFE, уплотнение из FFKM¹⁾

Тип подключения к процессу

AA 1 1/2" NPT [(Taper), ANSI/ASME B1.20.1]²⁾
AB R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226]²⁾
AC G 1 1/4" [(BSPP), EN ISO 228-1] (параллельная резьба)²⁾
AD 2" NPT [(Taper), ANSI/ASME B1.20.1]
AE R 2" [(BSPT), EN 10226]
AF G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1] (параллельная резьба)
BA 2" ASME, 150 lb, FF, ASME B16.5³⁾
BB 3" ASME, 150 lb, FF, ASME B16.5³⁾
BC 4" ASME, 150 lb, FF, ASME B16.5³⁾
CA 2" ASME, 300 lb, FF, ASME B16.5³⁾
CB 3" ASME, 300 lb, FF, ASME B16.5³⁾
CC 4" ASME, 300 lb, FF, ASME B16.5³⁾
DA DN 50 PN 16, Type A, EN 1092-1³⁾
DB DN 80 PN 16, Type A, EN 1092-1³⁾
DC DN 100 PN 16, Type A, EN 1092-1³⁾
EA DN 50 PN 40, Type A, EN 1092-1³⁾
EB DN 80 PN 40, Type A, EN 1092-1³⁾
EC DN 100 PN 40, Type A, EN 1092-1³⁾
FA JIS 50A 10K, FF, JIS B2220³⁾
FB JIS 80A 10K, FF, JIS B2220³⁾
FC JIS 100A 10K, FF, JIS B2220³⁾
GA DN 50 PN 10/16 DIN EN1092-1 Form B1
GB DN 80 PN 10/16 DIN EN1092-1 Form B1
GC DN 100 PN 10/16 DIN EN1092-1 Form B1
GD DN 150 PN 10/16 DIN EN1092-1 Form B1
HA DN 50 PN 25/40 DIN EN1092-1 Form B1
HB DN 80 PN 25/40 DIN EN1092-1 Form B1
HC DN 100 PN 25/40 DIN EN1092-1 Form B1
HD DN 150 PN 25/40 DIN EN1092-1 Form B1

Коммуникация/Выход

1 PROFIBUS PA
2 4...20 mA, HART, пусковой ток < 3,6 mA
3 FOUNDATION FieldbusTM

Корпус/кабельный ввод

0 Алюминиевый, покрыт эпоксидной краской
1 2 x 1/2" NPT
2 x M20x1.5

Антенна

A 1 1/2" рупор⁴⁾
B 2" рупор (подходит для патрубков 2" ASME или DN 50)
C 3" рупор (подходит для патрубков 3" ASME или DN 80)
D 4" рупор (подходит для патрубков 4" ASME или DN 100)
E 1 1/2" рупор со 100 мм удлинением⁴⁾
F 2" рупор со 100 мм удлинением
G 3" рупор со 100 мм удлинением
H 4" рупор со 100 мм удлинением
(Примечание: рекомендуется использовать рупор максимально возможной длины.)

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

SITRANS LR250

C) 7ML5431-

2-проводная схема; работающий на частоте 25 ГГц импульсный радарный уровнемер для непрерывного измерения уровня жидкостей и взвесей в резервуарах для хранения и технологических резервуарах в условиях высокого давления и температуры, диапазон измерения: 0–20 м. Идеально подходит для небольших резервуаров и низкодielekтрических сред.

Допуски

A Общее назначение, CE, CSA, FM, FCC, R&TTE, C-TICK
B Искробезопасность, CSA/FM Класс I, II, III, Div. 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, FCC
C Искробезопасность, IECEx/ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, R&TTE, C-TICK, INMETRO
D Негорючесть, CSA/FM Класс I, Div. 2, Группы A, B, C, D, FCC
E Не дающий искру, с ограниченной энергией, ATEX II 3G Ex nA/nL IIC T4, CE, R&TTE, C-TICK
F Искробезопасность, IECEx/ATEX II 1/2 GD Ex embia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, CE, R&TTE, C-TICK⁵⁾
G Огнестойкость, IECEx/ATEX II 1/2 GD Ex dmbia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, CE, R&TTE, C-TICK 5)
H Взрывобезопасность, CSA/FM Класс I, II, III, Div. 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, FCC⁵⁾

Номинальное давление

0 Графики Давление/Температура представлены в Руководстве по эксплуатации.
1 Максимум 0,5 бар изб.

- 1) Недоступно с вариантами подключения к процессу от AA до AF
- 2) Только для 1 1/2" рупорных антенн, макс. диапазон 10 м, dk > 3
- 3) Фланец типа Siemens Milltronics, дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации
- 4) Только для 1 1/2" резьбового соединения, макс. диапазон 10 м, dk > 3
- 5) Доступны только с комплектами коммуникационного оборудования 0 или 2

C) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Прочие конструкции

Пожалуйста, добавьте «-Z» к номеру заказа и укажите код(ы) заказа.

A50 Вилка M12 с ответной частью соединителя^{1) 2) 3)}

A55 Вилка 7/8" с ответной частью соединителя^{7) 8) 4)}

Y15 Табличка из нержавеющей стали [69 x 50 мм]: номер/идентификатор точки измерения (максимум 16 символов в формате «простой текст»)

C11 Сертификат испытаний: Свидетельство о заводском испытании M на соответствие DIN 55350, Part 18 и ISO 9000.

C12 Акт технического осмотра в соответствии со стандартом EN 10204 (Тип 3.1)

N07 Соответствие стандарту Namur NE43, устройство настроено на отказоустойчивый режим <3,6 mA⁵⁾

Руководство по эксплуатации устройств HART/MA

C) английский

Заказной номер

C) немецкий

C) 7ML1998-5JE03

Примечание: необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой в бланке заказа.

C) Многоязычное руководство пользователя по быстрому запуску
Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим комплект руководств ATEX по эксплуатации и быстрому запуску.

C) 7ML1998-5QX82

Детали для SITRANS LR250, выпускаемые по специальному заказу

Руководство по эксплуатации устройства PROFIBUS PA	
английский	C) 7ML1998-5JF03
немецкий	C) 7ML1998-5JF33
Примечание: необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой в бланке заказа.	
Многоязычное руководство пользователя по быстрому запуску	C) 7ML1998-5XE82
Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим комплект руководств ATEX по эксплуатации и быстрому запуску.	
Руководство по эксплуатации для устройства Foundation Fieldbus	
английский	C) 7ML1998-5KL01
немецкий	C) 7ML1998-5KL31
Примечание: необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой в бланке заказа.	
Многоязычное руководство пользователя по быстрому запуску	C) 7ML1998-5XN81
Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим комплект руководств ATEX по эксплуатации и быстрому запуску.	
Принадлежности	
Ручной программатор, искробезопасный, EEx iaC)	7ML1930-1BK
HART-модем/RS-232 (для ПК с установленным программным обеспечением SIMATIC PDM)	D) 7MF4997-1DA
HART-модем/USB (для ПК с установленным программным обеспечением SIMATIC PDM)	D) 7MF4997-1DB
Один металлический кабельный ввод M20x1.5, рассчитанный на -40...+80 °C, HART ⁵⁾	7ML1930-1AP
Один металлический кабельный ввод M20x1.5, рассчитанный на -40...+80 °C, PROFIBUS PA ⁶⁾	7ML1930-1AQ
Удаленный дисплей SITRANS RD100 — см. Главу 8	
Удаленный дисплей SITRANS RD200 — см. Главу 8	
Удаленный дисплей SITRANS RD500 — см. Главу 8	

- 1) Доступны только с модификацией корпуса 1.
 2) Используется только с комплектами коммуникационного оборудования 1 или 3. Степень защиты IP67.
 3) Доступны только с вариантами допусков A, B или C
 4) Доступны только с модификацией корпуса 0.
 5) В комплекте поставляется пластиковый кабельный ввод (мин. температура -20 °C). Если необходимо низкотемпературное исполнение (до -40 °C), рекомендуется использовать металлический кабельный ввод.
 C) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99
 D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H


Детали для SITRANS LR250, выпускаемые по специальному заказу

Корпуса для SITRANS LR250		Заказной номер
		
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков A, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156819
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков A, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156820
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков B, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156823
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков B, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156824
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков C, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156827
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков C, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156832
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков D, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156834
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков D, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156835
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков A, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156836
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков A, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156838
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков B, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156839
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков B, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156841
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков C, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156843
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков C, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156844
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков C, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156846
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков D, поддержка протокола PROFIBUS PA, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E01156848
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков F, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02448270

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

Детали для SITRANS LR250, выпускаемые по специальным заказам

Детали для SITRANS LR250, выпускаемые по специальным заказам		Заказной номер
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков G, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02448274
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков H, поддержка протокола HART, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02448278
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков A, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02653792
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков A, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02653793
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков C, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02654606
LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков C, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02654608
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков A, поддержка протокола HART, пусковой ток <3,6 мА, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02956317
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков C, поддержка протокола HART, пусковой ток <3,6 мА, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02956319
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков E, поддержка протокола HART, пусковой ток <3,6 мА, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02956320
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков F, поддержка протокола HART, пусковой ток <3,6 мА, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02956322
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков G, поддержка протокола HART, пусковой ток <3,6 мА, подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02956323
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков A, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus™ подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02653792
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M2, вариант допусков A, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus™ подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02653793
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод NPT, вариант допусков C, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus™ подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02654606
Корпус LR250 с блоком электроники, кабельный ввод M20, вариант допусков C, поддержка протокола FOUNDATION Fieldbus™ подключение к процессу отсутствует	C)	A5E02654608
Рупорная антенна SITRANS LR250 и удлиняющие комплекты		
		
38 мм рупорная антенна в комплекте, только для 1,5" подключения к процессу.	C)	A5E01151539
100 мм удлиняющий комплект для рупорной антенны, только для 1,5" подключения к процессу.		A5E01151553
50 мм рупорная антенна из нержавеющей стали 316L в комплекте	C)	A5E01151569
75 мм рупорная антенна из нержавеющей стали 316L в комплекте	C)	A5E01151571
100 мм рупорная антенна из нержавеющей стали 316L в комплекте	C)	A5E01151573
100 мм удлиняющий комплект для рупорной антенны, технологические соединения 50 мм, 75 мм и 100 мм	C)	A5E01151577
50 мм рупорная антенна в комплекте, хастелой C-22	J)	A5E01151584
75 мм рупорная антенна в комплекте, хастелой C-22	J)	A5E01151585
100 мм рупорная антенна в комплекте, хастелой C-22	J)	A5E01151587
5 Dupont 1Gr Polyback, набор смазок PTFE	C)	A5E01151626
Крышка LR250 с уплотнительным кольцом		A5E02465410

C) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99
 J) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: EAR99
 Пожалуйста, свяжитесь по электронной почте с нашим специалистом: nacc.smpi@siemens.com, чтобы заказать специализированные изделия.

Кривые характеристики



Кривые снижения рабочих параметров SITRANS LR250 при изменении температуры окружающей среды или температуры поверхности фланцевого подключения к процессу

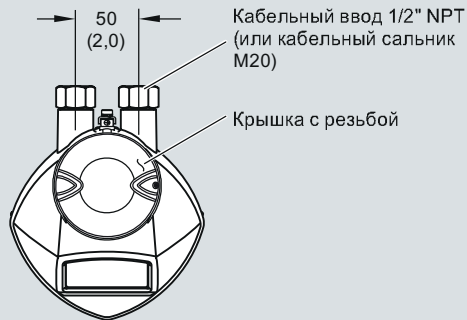
Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

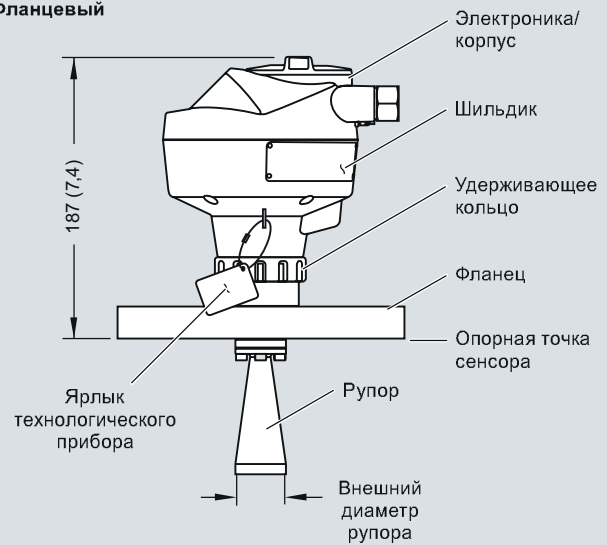
Детали для SITRANS LR250, выпускаемые по
специальному заказам

Габаритные чертежи

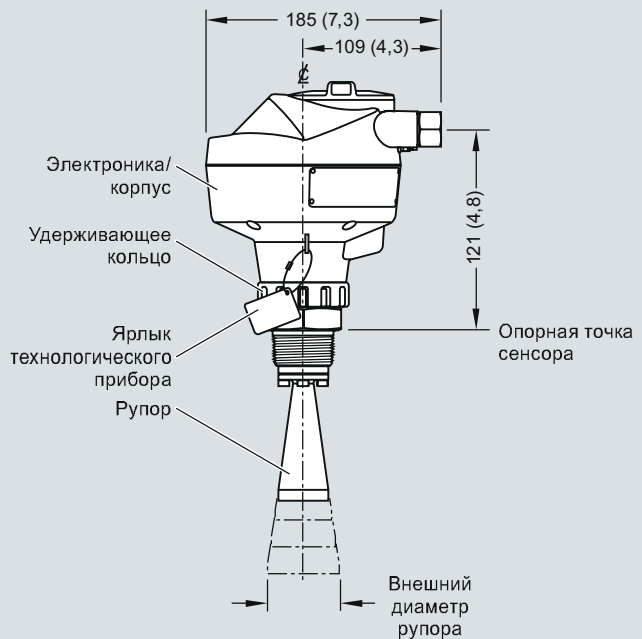
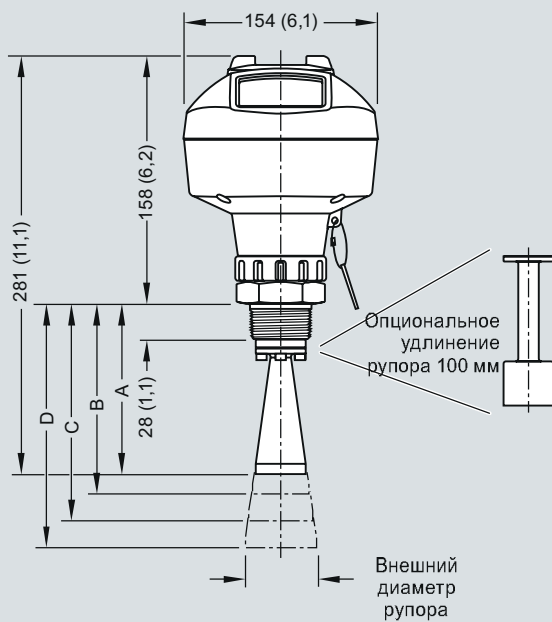
SITRANS LR250



Фланцевый



Резьбовой



Номинальный размер рупора	Внешний диаметр рупора	Высота рупора	Ширина луча	Диапазон измерений	
40	39.8	A	135	19 градусов	10 м
50	47.8	B	166	15 градусов	20 м
80	74.8	C	199	10 градусов	20 м
100	94.8	D	254	8 градусов	20 м

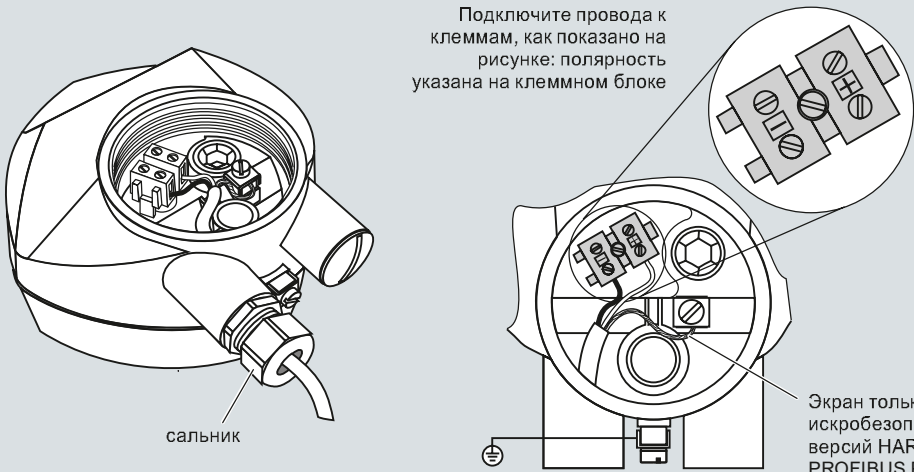
SITRANS LR250, габариты в мм

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

Детали для SITRANS LR250, выпускаемые по
специальным заказам

Схемы



Подключите провода к клеммам, как показано на рисунке: полярность указана на клеммном блоке

сальник

Экран только для искробезопасных версий HART и PROFIBUS PA

Ручной программатор

SIEMENS			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	↵
C	🏠	📄	🔌
←	↑	↓	→

SITRANS LR250 HART
Заказной номер:
7ML1930-1BK

Примечания:

1. Согласно IEC 61010-1, питание клемм постоянного тока должно осуществляться от источника безопасного низкого напряжения.
2. Вся полевая проводка должна иметь изоляцию, достаточную для номинальных входных напряжений.
3. Для версии HART используйте экранированный кабель с виной парой (14 до 22 AWG).
4. Для соответствия стандартам выполнения электропроводки приборов и электротехническим правилам могут потребоваться отдельные кабели и кабелепроводы.

Подключения SITRANS LR250

Обзор



SITRANS LR250 с антенной из пластика PVDF — это двухпроводной, работающий на частоте 25 ГГц импульсный радарный измерительный преобразователь для непрерывного контроля уровня жидкостей и взвесей в резервуарах хранения и переработки при взаимодействии с едкими веществами или агрессивными материалами, диапазон измерения: 0–10 м.

Преимущества

- Конструкция полностью изолированной пластиком PVDF антенны позволяет использовать ее в химических и санитарных областях, где используются коррозионные и едкие материалы
- Стойкостно-эффективная замена для измерительных преобразователей, изготовленных из редких материалов
- Локальный графический интерфейс пользователя предоставляет возможность автоматического конфигурирования при помощи «Мастера быстрого запуска».
- Локальный интерфейс пользователя отображает профили эхо и оказывает помощь в процессе диагностики
- Высокая частота в 25 ГГц и 50 мм технологическое соединение антенны позволяют производить легкий монтаж в патрубки
- Рабочие параметры не зависят от места установки и наличия препятствий, минимальная чувствительность к интерференции в трубке
- Минимальная зона нечувствительности, диапазон измерения — от 50 мм от края рупора
- Поддержка коммуникационных протоколов HART, PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
- Технология обработки сигналов Process Intelligence для повышения точности измерений, автоматическое подавление ложных отраженных сигналов от неподвижных препятствий
- Программирование осуществляется на месте установки прибора при помощи инфракрасного искробезопасного портативного программатора или удаленно с использованием программного обеспечения SIMATIC PDM или Emerson AMS, а также инструментов Field Device Tools, например, PACTware или Fieldcare через SITRANS DTM
- Подходит для использования в системах, связанных с обеспечением безопасности, в соответствии с IEC 61508/61511 (SIL-2)

Применение

Локальный графический интерфейс пользователя SITRANS LR250 упрощает установку и использование при помощи интуитивно понятного «Мастера быстрого ввода», также на дисплее отображаются профили эхо, что облегчает диагностику. Прибор максимально прост с точки зрения ввода в эксплуатацию, для начала достаточно указать всего несколько параметров в «Мастере быстрого запуска».

Благодаря частоте 25 ГГц формируется узконаправленный пучок, что позволяет использовать антенны меньшего размера, а также сводит к минимуму влияние присутствующих в резервуаре препятствий на результаты измерений.

Искробезопасный портативный программатор позволяет быстро и безопасно запрограммировать SITRANS LR250, при этом не придется открывать крышку прибора.

SITRANS LR250 идеально подходит для небольших резервуаров и цистерн до 10 м для диэлектриков > 3.

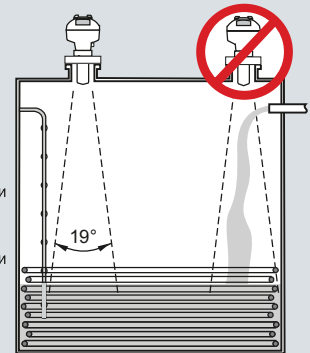
- Основные сферы применения: жидкости, сыпучие продукты, резервуары для хранения, технологические аппараты с мешалками, жидкости в парообразном состоянии, температуры до 80 °С, коррозионные и агрессивные материалы, среды с диэлектриком ≥ 3 (в зависимости от сферы применения)

Конфигурация

Установка

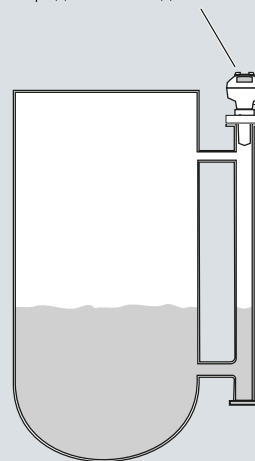
Примечание:

- Шириной пучка является ширина конуса, при которой плотность энергии составляет половину от максимальной плотности энергии.
- Максимальная плотность энергии имеется непосредственно перед антенной и по направлению
- Максимальная плотность энергии имеется непосредственно перед антенной и по направлению антенны.



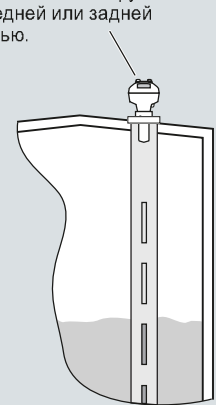
Крепление на перепускное устройство

Необходимо установить устройство к вентиляции передней или задней частью.

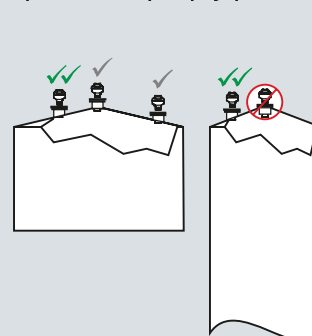


Крепление на измерительный колодец

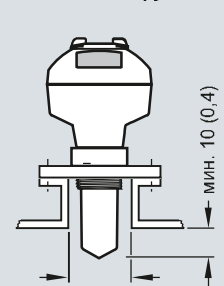
Необходимо установить устройство к разъемам успокоительной трубы передней или задней частью.



Крепление на резервуар



Крепление на патрубок



Монтаж антенны SITRANS LR250 из PVDF, габариты в мм

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

Вставная антенна SITRANS LR250,
пластик PVDF

Технические характеристики

Принцип работы

Принцип измерения	Измерение уровня с использованием радиолокационного метода К-диапазон (25,0 ГГц)
Частота	50 мм от края излучателя
Минимальный диапазон измерения	10 м
Максимальный диапазон измерения	

Выход

Протокол HART	Версия 5.1
• Аналоговый выход	4...20 mA
• Погрешность	± 0,02 mA
• Отказоустойчивость	<ul style="list-style-type: none"> Программно настраивается на высокий уровень, низкий уровень или удержание при потере отражения (loss of Echo) Настраивается программно (NE 43)

PROFIBUS PA	Profile 3.1
• Функциональные блоки	2 аналоговых входа (AI)
FOUNDATION Fieldbus	H1
• Функциональность	Базовый или LAS
• Версия	ITK 5.2.0
• Функциональные блоки	2 аналоговых входа (AI)

Производительность (в соответствии с нормальными условиями, IEC60770-1)

Максимальная погрешность измерений	<ul style="list-style-type: none"> > 500 мм от точки отсчета сенсора: 3 мм < 500 мм от точки отсчета сенсора: 25 мм
Влияние температуры окружающей среды	< 0,003 %/K

Номинальные условия эксплуатации

Условия в месте установки	
Размещение	В помещении/вне помещения
Условия окружающей среды (корпус)	
Температура окружающей среды	-40...+80 °C
Категория установки	I
Степень загрязнения	4

Параметры вещества

Диэлектрическая постоянная ϵ_r	≥ 3 (1,6 в успокоительной трубке)
Рабочая температура	-40...+80 °C на технологическом соединении
Рабочее давление	До 5 бар изб. давления, в зависимости от температуры. См. график Давление/Температура для получения дополнительной информации.

Конструкция

Корпус	
• Материал	Алюминий, полиэфирное порошковое покрытие
• Кабельный ввод	2 x M20x1.5 или 2 x 1/2" NPT
Степень защиты	Типе 4X/NEMA 4X, Типе 6/NEMA 6, IP67, IP68
Вес	около 3,3 кг
Дисплей (локальный)	Локальный графический интерфейс пользователя, включая «Мастера быстрого запуска» и отображающиеся на дисплее профили эхо
Антенна	
• Материал	PVDF (поливинилиденфторид)
• Габариты (номинальные размеры рупора)	2" (48 мм)
Технологические соединения	2" NPT [(Taper), ASME B1.20.1]
Технологические соединения	2" [(BSPT), EN 10226]
Технологические соединения	2" [(BSPP), EN ISO 228-1]

Электропитание

4...20 mA/HART	Номинал: 24 В пост. т. (макс. 30 В пост. т.) макс. нагрузка 550 Ω
PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> 15 mA согласно IEC 61158-2
FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> 20,0 mA согласно IEC 61158-2

Сертификационная и утвердительная документация

Общие	CSA _{US/C} , CE, FM, NE 21, C-TICK, KC
Радиочастоты	FCC, Industry Canada и европейские стандарты ETSI EN 302-372, C-TICK
Зоны с повышенной опасностью	ATEX II 1G EEx ia IIC T4
• Искробезопасность (Европа)	ATEX II 1D EEx tD A20 IP67 T90°C
• Искробезопасность (Китай)	NEPSI Ex ia IIC T4/DIP A20 TA T90°C IP67
• Не дающий искру/с ограниченной энергией (Европа)	ATEX II 3G EEx nA/nL IIC T4 Gc
• Не дающий искру/с ограниченной энергией (Китай)	NEPSI Ex nA/nL IIC T4
• Искробезопасность (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Сек. 1, Группы A, B, C, D; Класс II, Сек. 1, Группы E, F, G; Класс III T4
• Негорючесть (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Div. 2, Группы A, B, C, D, T5
• Искробезопасность (международные стандарты)	IECEX Ex ia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Искробезопасность (Бразилия)	INMETRO Br-Ex ia IIC T4
• Огнестойкость (международные/европейские стандарты)	IECEX/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex dmbia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Взрывозащита (Бразилия)	IECEX/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex embia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Повышенная безопасность (международные/европейские стандарты)	IECEX/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex embia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Повышенная безопасность (Бразилия)	INMETRO Br-Ex embia IIC T4
• Взрывобезопасность (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Сек. 1, Группы A, B, C, D; Класс II, Сек. 1, Группы E, F, G; Класс III T4
• Повышенная безопасность/Огнестойкость (Китай)	Ex dmbia IIC T4/ Ex embia IIC T4/ DIP A20 TA, T90°C IP67
Морские	<ul style="list-style-type: none"> Регистр судоходства Ллойда Сертификат ABS Type Approval Bureau Veritas
Функциональная безопасность	SIL-2 подходит в соответствии с IEC 61508/61511

Программирование

Искробезопасный портативный программатор Siemens	Инфракрасный приемник
• Разрешения для портативного программатора	Искробезопасная модель: ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia D 20 T = 135 °C Ta = -20...+50 °C
Портативный коммуникатор	CSA/FM Класс I, II, III, Div. 1., Группы A, B, C, D, E, F, G, T6 Ta = 50 °C
ПК	IECEX SIR 09.0073
Дисплей (локальный)	Коммуникатор HART 375/475
	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PDM Emerson AMS SITRANS DTM (для подключения к инструментам FDT, например PACTware или Fieldcare)
	Локальный графический интерфейс пользователя предоставляет возможность автоматического конфигурирования при помощи «Мастера быстрого запуска», также на дисплее отображаются профили эхо.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Данные по выбору и заказу	Код заказа
Вставная антенна SITRANS LR250, пластик PVDF	C) 7ML5431-0 -	Другие типы конструкции	
Двухпроводной, работающий на частоте 25 ГГц импульсный радарный измерительный преобразователь для непрерывного контроля уровня жидкостей и взвесей в резервуарах хранения и переработки при взаимодействии с едкими веществами или агрессивными материалами, диапазон измерения: 0–10 м.		Пожалуйста, добавьте «-Z» к номеру заказа и укажите код(ы) заказа.	
Материалы, из которых изготовлены технологическое соединение и антенна	4	Вилка M12 с ответной частью соединителя ¹⁾²⁾³⁾	A50
Тип технологического соединения		Вилка 7/8" с ответной частью соединителя ²⁾³⁾⁴⁾	A55
Резьбовые соединения PVDF	P A P B P C	Табличка из нержавеющей стали [69 x 50 мм (2,71 x 1,97")]: Номер/идентификатор точки измерения (укажите в текстовом окне максимум 27 символов)	Y15
2" NPT (ASME B1.20.1) (коническая резьба)		Сертификат испытаний: Свидетельство о заводском испытании M на соответствие DIN 55350, Part 18 и ISO 9000.	C11
R 2" [(BSPT), EN 10226-1] (коническая резьба)		Акт технического осмотра в соответствии со стандартом EN 10204 (Тип 3.1)	C12
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1] (цилиндрическая резьба)		Функциональная безопасность — подходящий SIL-2 в соответствии с IEC 61508/61511 ^{5) 6)}	C20
Связь/Выход	1 2 3	Соответствие стандарту Namur NE43, устройство настроено на отказоустойчивый режим < 3,6 МА ⁵⁾	N07
PROFIBUS PA		Руководство по эксплуатации устройств HART/MA	Заказной номер
4...20 mA, HART, пуск при < 3,6 mA		английский	C) 7ML1998-5JE03
FOUNDATION Fieldbus		немецкий	C) 7ML1998-5JE33
Корпус/кабельный ввод	0 1	Примечание: необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой в бланке заказа.	
Алюминиевый, покрыт эпоксидной краской		Многоязычное руководство пользователя по быстрому запуску	C) 7ML1998-5QX82
2 x 1/2" NPT	R	Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим руководство по эксплуатации, включая раздел «Быстрый ввод».	
2 x M20x1,5	A	Руководство по эксплуатации устройства PROFIBUS PA	
Антенна	B	английский	C) 7ML1998-5JF03
2" (50 мм) вставная антенна из пластика PVDF	C	немецкий	C) 7ML1998-5JF33
Разрешения	D	Примечание: необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой в бланке заказа.	
Общее назначение, CE, CSA, FM, FCC, R&TTE, C-TICK, KC	E	Многоязычное руководство пользователя по быстрому запуску	C) 7ML1998-5XE82
Искробезопасность, CSA/FM Класс I, II, III, Div. 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada FCC	F	Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим руководство по эксплуатации, включая раздел «Быстрый ввод».	
Искробезопасность, IECEx/ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, R&TTE, C-TICK, INMETRO Br-Ex ia IIC T4, CE, R&TTE, C-TICK, KC	G	Руководство по эксплуатации для устройства FOUNDATION Fieldbus	
Негорючесть, CSA/FM Класс I, Div. 2, Группы A, B, C, D, FCC	H	английский	C) 7ML1998-5KL01
Не дающий искру, с ограниченной энергией, ATEX II 3G Ex nA/nL IIC T4, CE, R&TTE, C-TICK, KC		немецкий	C) 7ML1998-5KL31
Искробезопасность, IECEx/ATEX II 1/2 GD Ex embia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, INMETRO Br-Ex ia IIC T4, CE, R&TTE, C-TICK, KC ¹⁾		Примечание: необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой в бланке заказа.	
Огнестойкость, IECEx/ATEX II 1/2 GD Ex dmbia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, INMETRO Br-Ex ia IIC T4, CE, R&TTE, C-TICK, KC ¹⁾		Многоязычное руководство пользователя по быстрому запуску	C) 7ML1998-5XN81
Взрывобезопасность, CSA/FM Класс I, II, III, Div. 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada FCC ¹⁾		Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим руководство по эксплуатации, включая раздел «Быстрый ввод».	
Номинальное давление	0		
Графики Давление/Температура представлены в Руководстве по эксплуатации.			

1) Доступны только с комплектами коммуникационного оборудования 2
C) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99.

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня – радарные измерительные преобразователи

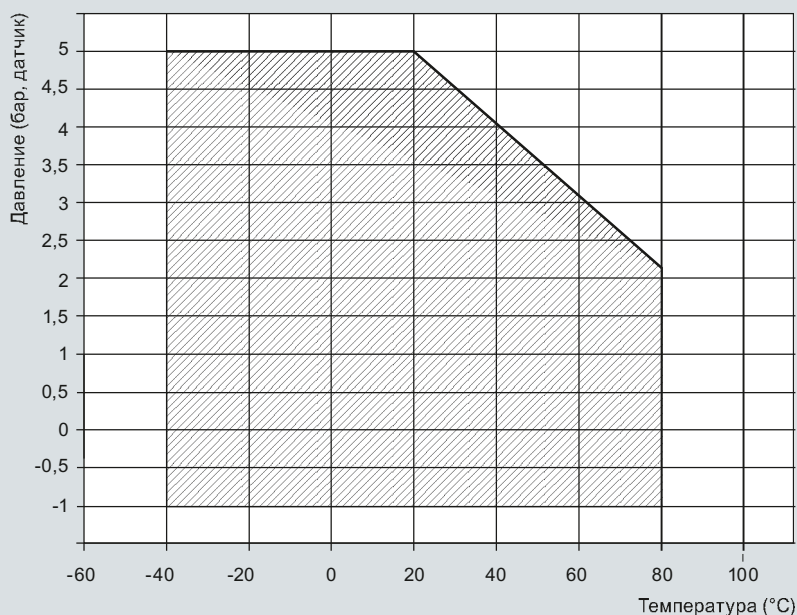
Вставная антенна SITRANS LR250, пластик PVDF

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительные модули	
Портативный программатор, искробезопасный, C) EEx ia	7ML1930-1BK
HART-модем/RS-232 (для ПК с установленным программным обеспечением SIMATIC PDM)	7MF4997-1DA
HART-модем/USB (для ПК с установленным программным обеспечением SIMATIC PDM)	7MF4997-1DB
Один металлический кабельный ввод M20x1,5, рабочий диапазон температур рассчитан на -40...+80 °C, HART	7ML1930-1AP
Один металлический кабельный ввод M20x1,5, рабочий диапазон температур — -40...+80 °C, PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus ⁷⁾	7ML1930-1AQ
Разрешенное FDA FKM уплотнительное кольцо для 2" G (BSPP) технологического соединения — 28...+80 °C (-28...+176 °F)	7ML1830-3AN
Удаленный дисплей SITRANS RD100 — см. Главу 8	
Удаленный дисплей SITRANS RD200 — см. Главу 8	
SITRANS RD500, поддержка для веб-приложений, регистрации данных, передачи сигналов тревоги, технологии Ethernet и модемов для измерительных приборов — см. Главу 8	К) 7ML5750-1AA00-0

- 1) Доступны только с модификацией корпуса 1
 - 2) Используется только с комплектами коммуникационного оборудования 1 или 3. Степень защиты IP67
 - 3) Доступны только с вариантами разрешений А, В или С
 - 4) Доступны только с модификацией корпуса 0
 - 5) Доступны только с комплектами коммуникационного оборудования 2
 - 6) Доступны только с вариантами разрешений от А до Е
 - 7) Используются только с комплектами коммуникационного оборудования 1 и 3
- С) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99
 D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99R
 K) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: 5A991X

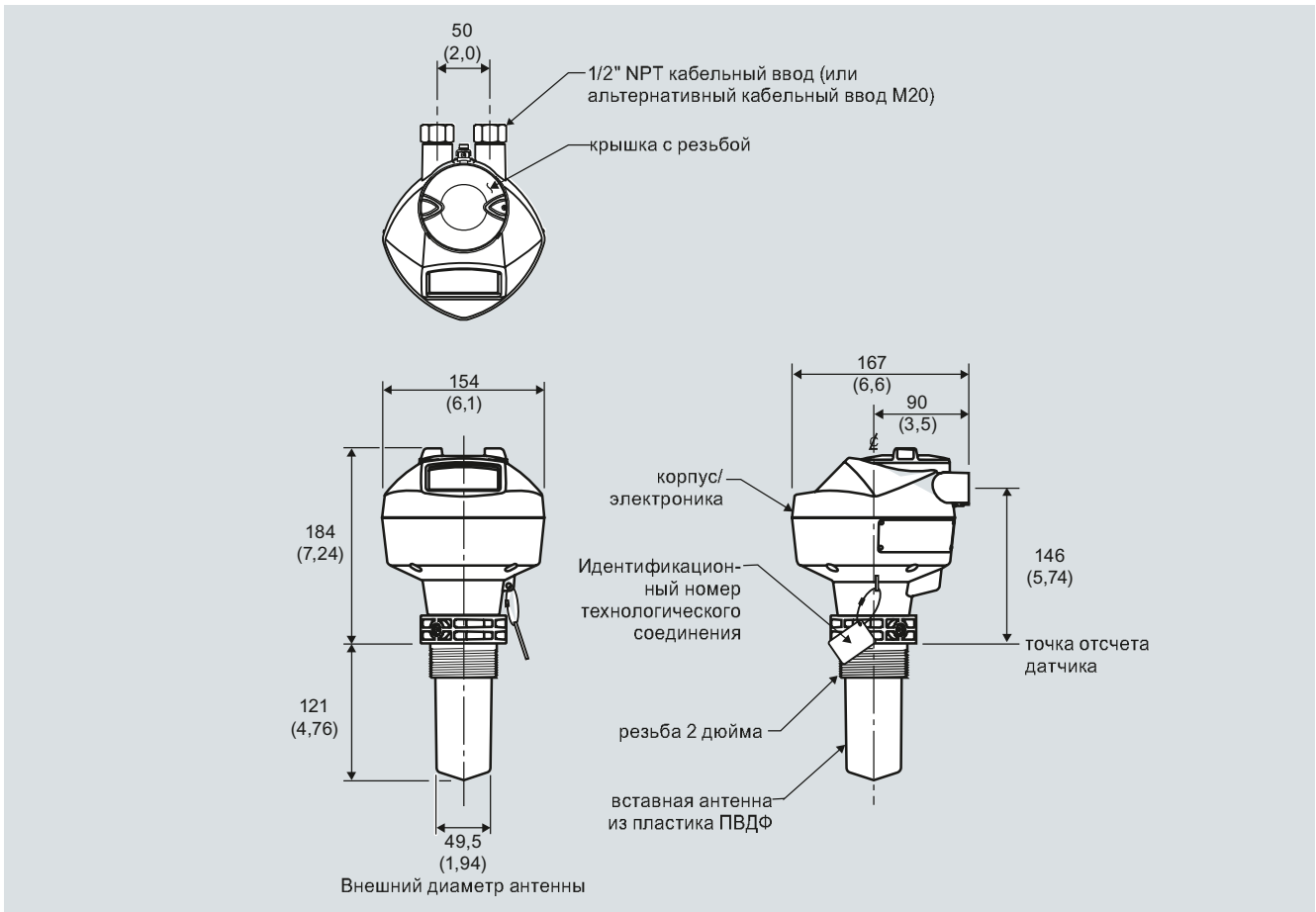
Кривые характеристики

Кривая соотношения рабочего давления и температуры



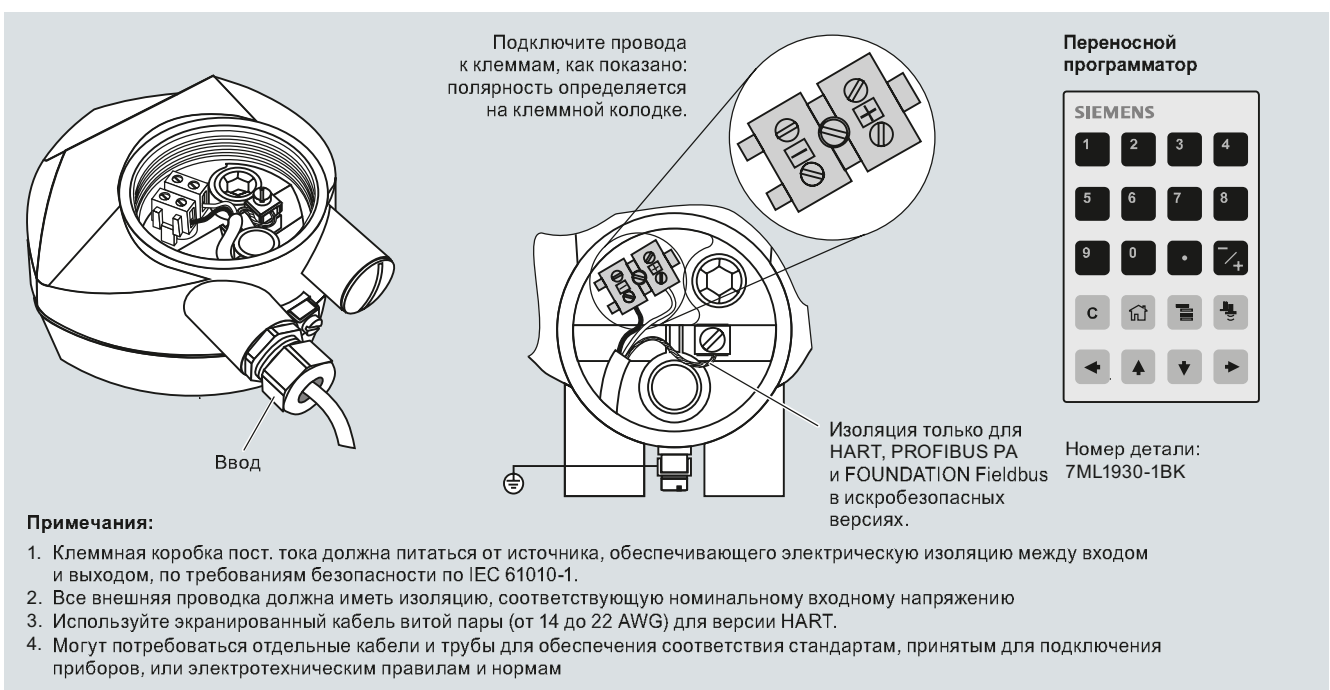
Кривая соотношения рабочего давления и температуры антенны

Чертежи с размерами



Антенна SITRANS LR250 из PVDF, габариты в мм

Схемы



Примечания:

1. Клеммная коробка пост. тока должна питаться от источника, обеспечивающего электрическую изоляцию между входом и выходом, по требованиям безопасности по IEC 61010-1.
2. Все внешняя проводка должна иметь изоляцию, соответствующую номинальному входному напряжению
3. Используйте экранированный кабель витой пары (от 14 до 22 AWG) для версии HART.
4. Могут потребоваться отдельные кабели и трубы для обеспечения соответствия стандартам, принятым для подключения приборов, или электротехническим правилам и нормам

Обзор



SITRANS LR260 — 2-проводной работающий на частоте 25 ГГц, радарный уровнемер для непрерывного измерения уровня в резервуарах с жидкостями и взвесьями, включая высоко температурные и резервуары под давлением. Диапазон измерения: 0–30 м.

Преимущества

- Меню дисплея предоставляет возможность автоматического конфигурирования при использовании «Процедуры быстрого запуска».
- На дисплей выводится профиль обратного эха, что помогает процессу диагностики.
- Использование высокой частоты (25 ГГц) позволяет применять небольшие рупорные антенны, которые легко устанавливаются в патрубке.
- Поддержка коммуникационного протокола HART® или PROFIBUS PA
- Технология обработки сигналов Process Intelligence для повышения точности измерений, автоматическое подавление ложных отраженных сигналов от неподвижных препятствий
- Программирование осуществляется при помощи инфракрасного искробезопасного ручного программатора или программного обеспечения SIMATIC PDM.

Сфера применения

Меню дисплея предоставляет возможность автоматического конфигурирования при использовании «Процедуры быстрого запуска», также на дисплее выводится профиль обратного эха, что помогает процессу диагностики. Прибор максимально прост с точки зрения ввода в эксплуатацию, для начала достаточно указать всего несколько параметров в «Мастере быстрого запуска».

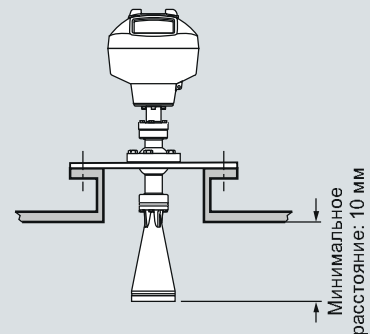
Искробезопасный ручной программатор позволяет быстро и безопасно программировать SITRANS LR260, при этом не придется открывать крышку прибора.

SITRANS LR260 подходит для определения уровня практически любого сухого вещества, диапазон измерения: 0–30 м.

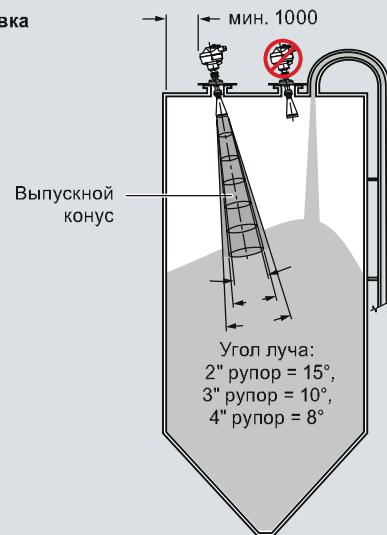
- Основные сферы применения: цементный порошок, пластиковый порошок/гранулы, зерно, мука, уголь — в резервуарах для хранения сыпучих — и т. д.

Конфигурация

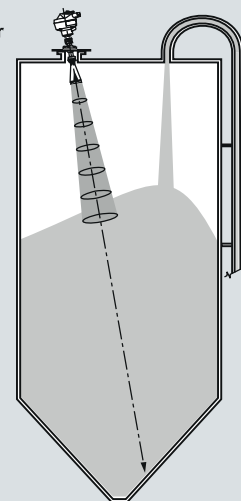
Монтаж на патрубке



Установка



Настройка с помощью Easy Aimer



Монтаж SITRANS LR260, габариты в мм