

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна
устройства SITRANS LR250

Обзор



- SITRANS LR250 с фланцевым соединением и антенной в корпусе является 2-проводным, импульсным (25ГГц) радарным уровнемером для непрерывного мониторинга жидкостей и шламов в резервуарах и технологических емкостях, в том числе и для агрессивных веществ или материалов, в диапазоне от 0 до 20 м (66 футов) (в зависимости от антенны).

Преимущества

- Конструкция полностью герметичной рупорной антенны с линзой TFM 1600 PTFE, одобренной FDA, для использования в химических и санитарных средах, в которых используются агрессивные и коррозионные материалы.
- Экономичное решение для замены передатчиков, выполненных из нестандартных материалов
- Локализованный графический интерфейс пользователя (LUI) позволяет начать работу по принципу автоматической конфигурации «plug-and-play» используя интуитивно понятный Мастер быстрого запуска (Quick Start Wizard)
- LUI отображает профиль эхо для более полной диагностики
- Высокочастотный уровнемер 25 ГГц/50 мм (2-дюймовое) подключение к процессу обеспечивает легкий монтаж антенны
- Антенна нечувствительна к месту монтажа и препятствиям, и менее чувствительна к помехам
- Малая зона нечувствительности для повышенного минимального диапазона измерения до 50мм (2 дюйма) от края антенны
- Поддержка коммуникационных протоколов HART, PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
- Технология обработки сигналов Process Intelligence для повышенной точности измерений и автоматическое подавление ложных отраженных сигналов от неподвижных препятствий
- Программирование осуществляется на месте установки при помощи инфракрасного искробезопасного портативного программатора или удаленно, с использованием программного обеспечения SIMATIC PDM или Emerson AMS, а так же инструментов Field Device Tools, таких как PACTware или Field-care via SITRANS DTM
- Функциональная безопасность (SIL 2). Устройство предназначено для использования согласно IEC 61508 и IEC 61511

Область применения

SITRANS LR250 оснащен графическим локальным интерфейсом пользователя (LUI), улучшающим настройку и управление благодаря интуитивно понятному мастеру быстрого запуска (Quick Start Wizard), а также имеет поддержку отображения профилей эхо-сигнала в целях диагностики. Ввод в эксплуатацию осуществляется очень просто через мастер быстрого запуска (Quick Start Wizard), который включает в себя несколько параметров, требуемых для выполнения основных функций.

Частота в 25 ГГц обеспечивает узкий, сфокусированный луч, что позволяет использовать меньшие рупорные антенны и снижает чувствительность к преградам.

Уникальная конструкция SITRANS LR250 позволяет легко и безопасно выполнять программирование с помощью инфракрасного искробезопасного портативного программатора, не открывая крышку прибора.

SITRANS LR250 превосходно производит измерения на материалах с низкой диэлектрической константой ($\epsilon_r > 1.6$) в небольших емкостях, а также в емкостях высотой до 20м (66 футов).

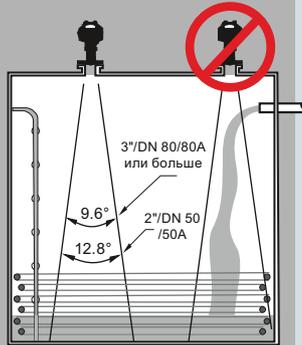
- Основные применения: емкости хранения жидкостей, технологические емкости с мешалками, испарениями, высокими температурами до +170°C (338 °F), едкими и агрессивными материалами, а также использование в областях, где необходима быстрая и легкая очистка, таких как пищевая промышленность или промышленность органического синтеза.

Конфигурация

Установка

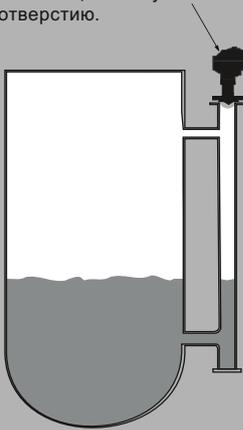
Примечание:

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



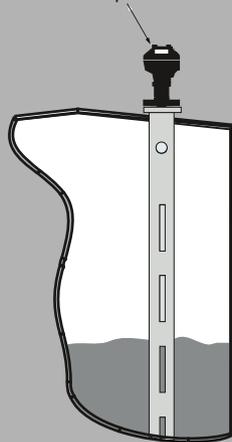
Установка на байпас

Направьте переднюю или заднюю часть прибора к вентиляционному отверстию.

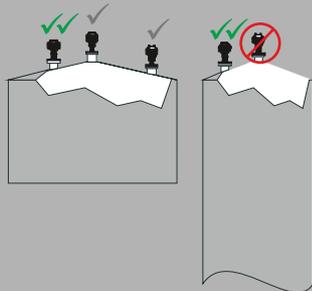


Установка в измерительной трубе

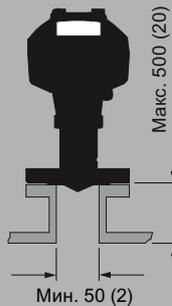
Направьте переднюю или заднюю часть прибора к отверстиям в измерительной трубе.



Установка на емкость



Монтаж на патрубок



Установка фланцевой инкапсулированной антенны устройства SITRANS LR250, размеры в мм (дюймах)

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250

Технические характеристики

Принцип работы	
Принцип измерения	Измерение уровня с испол. радиолокационного метода
Частота	К - диапазон (25.0 ГГц)
Минимальный диапазон измерения	50 мм (2") от конца рупорной антенны
Максимальный диапазон измерения	20 м (66 футов)
Выход	
Протокол HART	Версия 5.1
• Аналоговый выход	4 ... 20 мА
• Погрешность	± 0.02 мА
• Отказоустойчивость	• Программируется как высокий, низкий или удержание (потеря эхо)
	• Программируемый NE 43
PROFIBUS PA	Профиль 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 (согласно условиям IEC60770-1)	
Программирование	
Максимальная погрешность измерений	• > 500 мм от точки отсчета сенсора: 3 мм (0,118") • < 500 мм от точки отсчета сенсора: 25 мм (1")
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 (-40 ... +176 °F)
Категория установки	I
Степень загрязнения	4
Характеристики вещества	
Диэлектрическая константа ϵ_r	³ 1.6 (в зависимости от антенны)
Рабочая температура	-40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F) на технологическом соединении
Рабочее давление	Для получения дополнительной информации см. график Давления/Температуры (стр. 4/214)
Конструкция	
Корпус	
• Материал	Алюминий с порошковым покрытием из полиэстера
• Кабельный ввод	2 x M20x1.5 или 2 x 1/2" NPT
Степень защиты	Тип 4X/NEMA 4X, Тип 6/NEMA 6, IP67, IP68
Вес (в зависимости от типа технологического соединения)	• Прибл. 7 кг (15,43 фунтов) для 2" Класс 150 ASME B16.5 фланец с выступом (минимальный размер) • Прибл. 17,7 кг (39,02 фунтов) для 6" Класс 150 ASME B16.5 фланец с выступом (максимальный размер)
Дисплей (локальный)	Локальный графический интерфейс пользователя с помощником быстрого запуска и индикацией профиля эхо-сигнала
Антенна	
• Материал	Нержавеющая сталь 316L (1.4435 или 1.4404) и линза TFM 1600 PTFE
• Габариты (номинальные размеры рупора)	48 мм (2 дюйма), 80 мм (3 дюйма), 100 мм (4 дюйма), 150 мм (6 дюймов)

Технологическое соединение	
Фланцевое соединение	Выступающий торец 2, 3, 4, 6" Класс 150 ASME B16.5 • 50A, 80A, 100A, 150A 10K JIS B 2220 • Ду 50, Ду 80, Ду 100 и Ду 150 Py10/16 EN 1092-1 тип B1
Электропитание	
4 ... 20 мА/HART	Номинальное напряжение: 24В постоянного тока (макс. 30В постоянного тока) с макс. сопротивлением 550 Ом
PROFIBUS PA	• 15 мА • согласно IEC 61158-2
FOUNDATION Fieldbus	• 20.0 мА • согласно IEC 61158-2
Сертификаты и допуски	
Общие	CSA ^{US/C} , CE, FM, RCM
Радиочастоты	FCC, Industry Canada and Europe ETSI EN 302-372, RCM
Зоны с повышенной опасностью	
• Взрывозащита (Бразилия)	INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Повышенная защита (Бразилия)	INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Искробезопасность (Бразилия)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Взрывозащита (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Сек. 1, Группы А, В, С, D; Класс II, Сек. 1, Группы Е, F, G; Класс III T4
• Искробезопасность (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Сек. 1, Группы А, В, С, D; Класс II, Сек. 1, Группы Е, F, G; Класс III T4
• Не дающий искру (Канада/США)	CSA/FM Класс I, Сек. 2, Группы А, В, С, D T5
• Негорючесть/Искробезопасность (Китай)	NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T _A 90 °C
• Искробезопасность (Китай)	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T _A 90 °C
• Искробезопасность/ с ограниченной энергией (Китай)	NEPSI Ex nA IIC T4 Gc
• Искробезопасность (Европа)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga ATEX II 1D Ex ia ta IIC T100 °C Da ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
• Искробезопасность/ с ограниченной энергией (Европа)	IECEX/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Повышенная безопасность (Международные/европейские стандарты)	IECEX/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Искробезопасность (международные стандарты)	IECEX/ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, IECEX/ATEX II 1D Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Взрывозащита (Россия)	GOST-R Ex d
• Повышенная безопасность (Россия)	GOST-R Ex e
• Искробезопасность (Россия)	GOST-R Ex ia

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна
устройства SITRANS LR250

Программирование	Данные выбора и заказа	Позиция №
Искробезопасный портативный программатор Siemens	Инфракрасный приёмник	7ML5432-
Допуски для портативного Siemens	Искробезопасная модель: ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia D 20 T135 °C T _a = -20 ... +50 °C CSA/FM Класс I, II, III, Сек. 1., Группы A, B, C, D, E, F, G, T6 T _a = 50 °C IECEX SIR 09.0073	77770 - 7777
Портативный коммуникатор	Коммуникатор HART 375/475	
ПК	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PDM Emerson AMS SITRANS DTM (для подключения к инструментам FDT, например PACTware или Fieldcare) 	
Дисплей (локальный)	Локальный графический интерфейс пользователя включает "Мастера быстрого запуска", так же на дисплее отображаются профили эхо.	
	Материал технологического соединения Нержавеющая сталь 1,4404 /1,4435	0
	Тип технологического соединения Фланцевые технологические соединения (нержавеющая сталь 1,4404 /1,4435)	
	2" Класс 150 ASME B16,5 RF ¹⁾	● B F
	3" Класс 150 ASME B16,5 RF	● B G
	4" Класс 150 ASME B16,5 RF	● B H
	" Класс 150 ASME B16,5 RF	● B J
	50A 10K JIS B 2220 RF ¹⁾	F D
	80A 10K JIS B 2220 RF	F E
	100A 10K JIS B 2220 RF	F F
	150A 10K JIS B 2220 RF	F G
	Ду 50 Ру 10/16 EN 1092-1 тип B1 RF ¹⁾	● G A
	Ду 80 Ру 10/16 EN 1092-1 тип B1 RF	● G B
	Ду 100 Ру 10/16 EN 1092-1 тип B1 RF	● G C
	Ду 150 Ру 10/16 EN 1092-1 тип B1 RF	● G D
	Коммуникация/Выход	
	PROFIBUS PA	● 1
	4 ... 20 mA, HART, запуск при < 3,6 mA	● 2
	FOUNDATION Fieldbus	● 3
	Корпус/Кабельный ввод	
	Алюминий, окрашенный эпоксидной краской	
	2 x 1/2" NPT	● 0
	2 x M20x1.5	● 1
	Материал линзы антенны	
	Линза TFM 1600 PTFE Flush	● A
	Допуски	
	Общее назначение, CE, CSA, FM, FCC, R&TTE, RCM	● A
	Искробезопасность: CSA/FM Класс I Сек. 1, Группы A, B, C, D, Класс II, Сек.1, Группы E, F, G, Класс III T4 FCC, Industry Canada	● B
	Искробезопасность: IECEx/ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, IECEx/ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100 °C Da, INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIIC T100 oC Da, CE, R&TTE, RCM	● C
	Невоспламеняемость: CSA/FM Класс I, Сек. 2, Группы A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada	● D
	Искробезопасность/ с ограниченной энергией: ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc, CE, R&TTE, RCM	● E
	Повышенная безопасность IECEx/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da, INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 oC Da, CE, R&TTE, RCM ²⁾	● F
	Огнеупорность: IECEx/ATEX II 1/2 GD 1D, 2D Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da, INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 oC Da, CE, R&TTE, RCM ²⁾	● G
	Взрывозащита: CSA/FM Класс I, II, II, Сек. 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada ²⁾	● H
	Искробезопасность/ с ограниченной энергией: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	● K
	Искробезопасность: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 TA90 °C	● L
	Огнеупорность: : NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 TA90 °C ²⁾	● M
	Повышенная безопасность: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 TA90 °C ²⁾	● N
	Номинальное давление Согласно кривым Давление/Температура в руководстве по эксплуатации	● 0

- 1) Максимальный диапазон 10 м (32,8 фута), eg > 3 [20м (66 футов), и eg >1,6 при установке в измерительной трубе
- 2) Применяется только к коммуникации 2 опции

● Мы можем предложить вам более короткое время доставки для конфигураций с символом быстрой доставки. ● Для получения более подробной информации см. страницу 9/5 в приложении

4

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250

4

Данные для выбора и заказа	Заказной код	Данные для выбора и заказа	Заказной код
Прочие конструкции		Принадлежности	
Добавьте "-Z" к заказному номеру и укажите код(ы).		Портативный программатор, искробезопасный, EEx ia	7ML1930-1BK
Штекер M12 с соответствующим разъемом ¹⁾²⁾³⁾	● A50	HART-модем/RS 232 (для использования с ПК и SIMATIC PDM)	7MF4997-1DA
Штекер 7/8" с соответствующим разъемом ²⁾³⁾⁴⁾	● A55	HART-модем/USB (для использования с ПК и SIMATIC PDM)	7MF4997-1DB
Маркировочная табличка из нержавеющей стали [69 x 50 мм (2,71 x 1,97 дюйма)]; Маркировочная табличка из нержавеющей стали [69 x 50 мм (2,71 x 1,97 дюйма)];	● Y15	Один металлический кабельный сальник M20x1,5, номинально -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART(необходимо ²⁾⁶⁾	7ML1930-1AP
Свидетельство об испытании производителем: М по DIN 55350, Часть 18 и по ISO 9000	● C11	Один металлический кабельный сальник M20x1,5, номинально -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA и Foundation Fieldbus (необходимо ²⁾²⁾	7ML1930-1AQ
Свидетельство об испытании Тип 3.1 по EN 10204	● C12	SITRANS RD100 Выносной дисплей - см. Раздел 7	
Функциональная безопасность (SIL 2). Устройство подходит для использования согласно IEC 61508 и IEC 61511(5)6)	● C20	SITRANS RD200 Выносной дисплей - см. Раздел 7	
Совместимый с Namur NE43, устройства предварительно установлено на отказоустойчивость < 3,6 мА5)	● N07	SITRANS RD500 поддержка веб, регистрации данных, сигнализации, сети и модема для измерительного прибора - см. Раздел 7	7ML5750-1AA00-0
Руководство по эксплуатации устройства HART/MA	Заказ №	Для получения информации о применимых резервных переключателях номинального значения уровня - см. раздел Номинальное значение уровня на стр. 4/9	
На английском языке	A5E32220602	1) Доступно только с опцией корпуса 1	
На немецком языке	A5E32376088	2) Доступно только с опциями коммуникаций от 1 до 3	
Примечание: Руководство по эксплуатации заказывается отдельно.		3) Доступно только с опциями допусков A, B, C, и L	
Многоязычное руководство по Быстрому запуску Данное устройство поставляется с компакт-дискон руководством Siemens Milltronics, содержащим полную библиотеку руководств по эксплуатации.	A5E31997170	4) Доступно только с опцией корпуса 0	
		5) Применяется только к опции коммуникации 2	
Руководство по эксплуатации устройства PROFIBUS PA		6) Доступно только с опциями допусков A, B, C, D, E, K, и L	
На английском языке	A5E32221386	● Мы можем предложить вам более короткое время доставки для конфигураций с символом быстрой доставки.	
На немецком языке	A5E32376094	● Для получения более подробной информации см. страницу 9/5 в приложении.	
Примечание: Руководство по эксплуатации заказывается отдельно.			
Многоязычное руководство по Быстрому запуску Данное устройство поставляется с компакт-дискон руководством Siemens Milltronics, содержащим полную библиотеку руководств по эксплуатации.	A5E31997267		
Руководство по эксплуатации устройства FOUNDATION Field-bus			
На английском языке	A5E32221411		
На немецком языке	A5E32376112		
Примечание: Руководство по эксплуатации заказывается отдельно.			
Многоязычное руководство по Быстрому запуску Данное устройство поставляется с компакт-дискон руководством Siemens Milltronics, содержащим полную библиотеку руководств по эксплуатации.	A5E31993945		

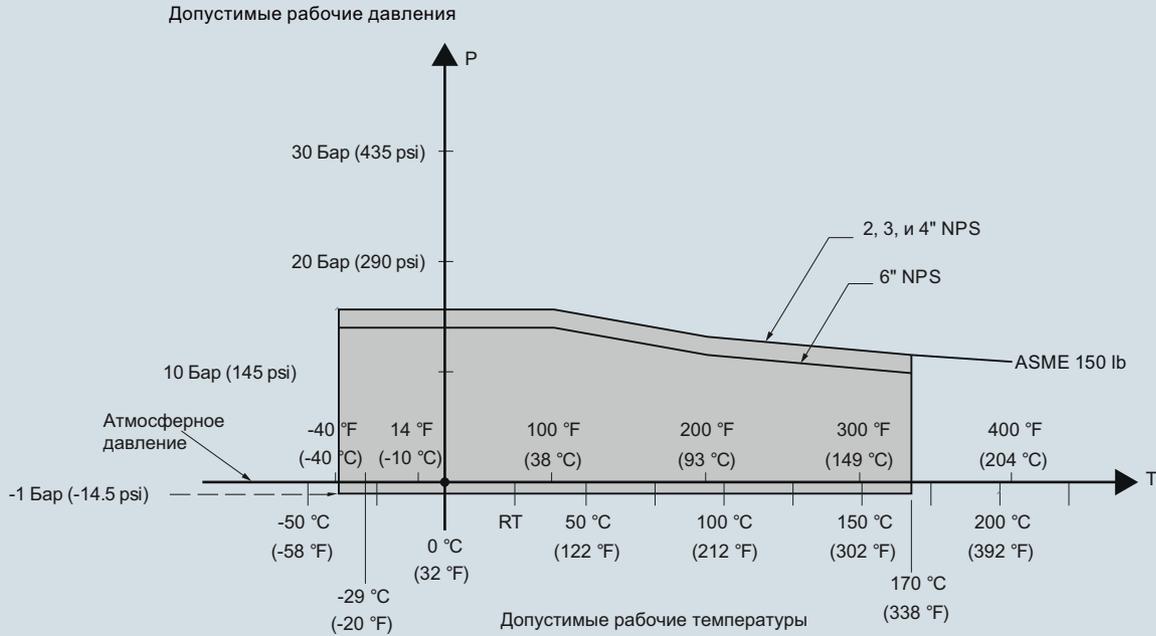
Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250

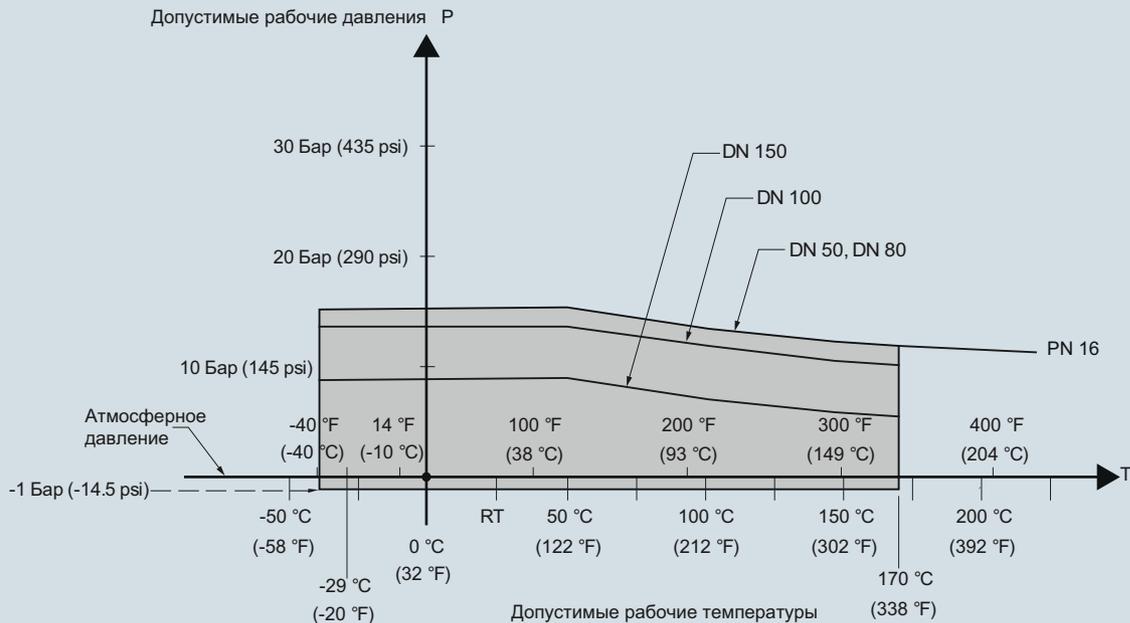
Кривые характеристик

Кривые давление/температура
LR250 FEA антенна
Подключение к процессу с фланцами ASME
(7ML5432)



Кривая давления/температуры фланцевой инкапсулированной антенны устройства SITRANS LR250

Кривые давление/температура
LR250 FEA антенна
Подключение к процессу с фланцами по EN 1092-1
(7ML5432)



Кривая давления/температуры фланцевой инкапсулированной антенны устройства SITRANS LR250

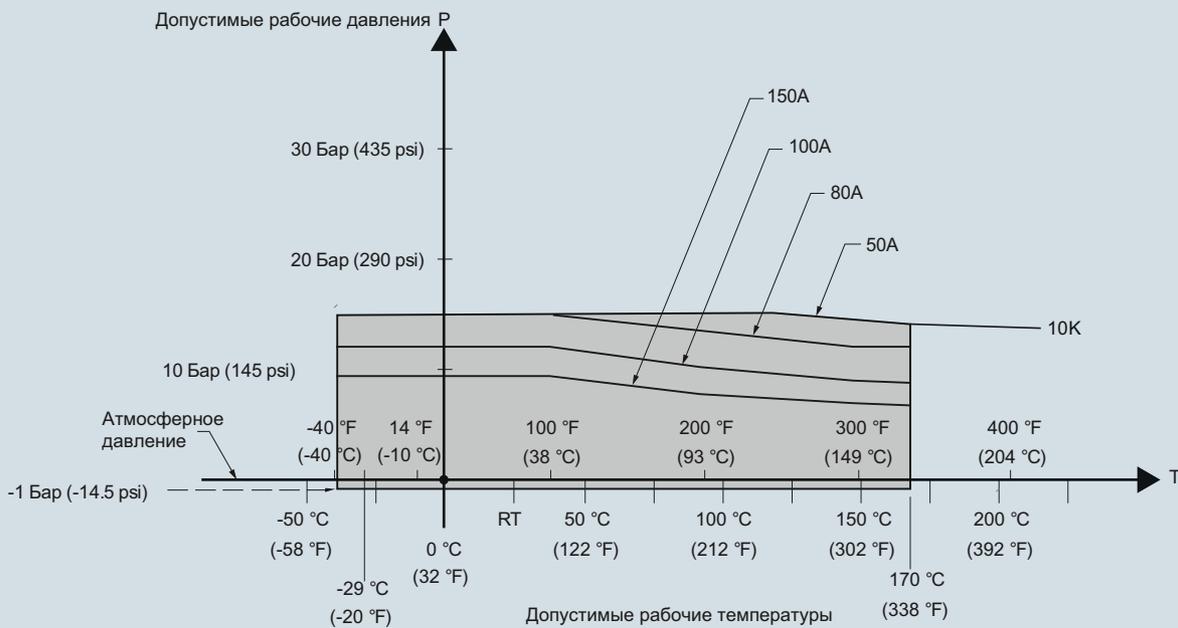
4

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна
устройства SITRANS LR250

Кривые давление/температура
LR250 FEA антенна
Подключение к процессу с фланцами JIS B 2220
(7ML5432)



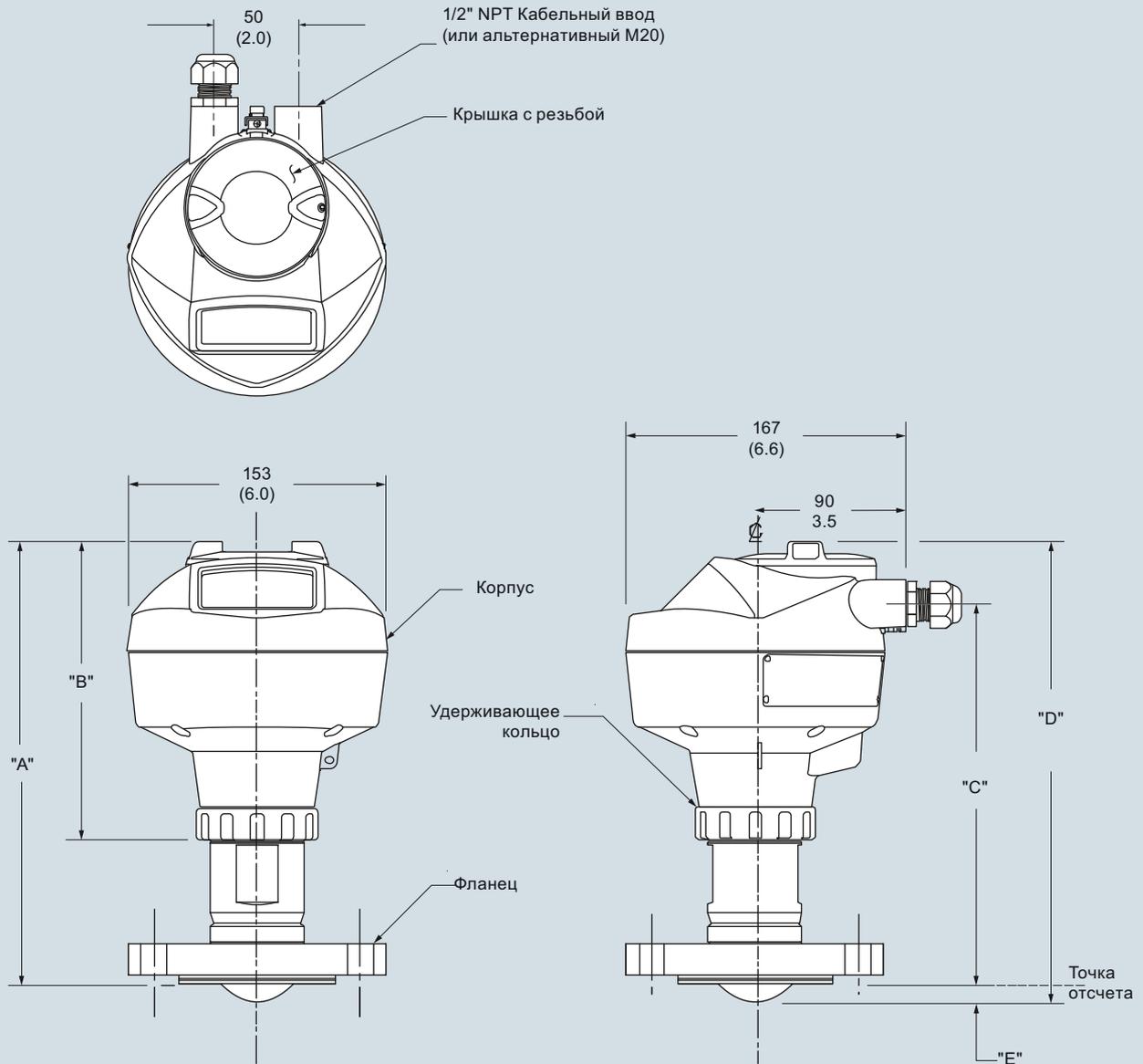
Кривая давления/температуры фланцевой инкапсулированной антенны устройства SITRANS LR250

Измерение уровня Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250

Габаритные чертежи

Фланцевая инкапсулированная антенна 2"/DN 50/50A



Размер фланца	Класс фланца	Фланец В.Д.	Апертура антенны	Высота до точки отсчета сенсора размер E ¹⁾	Конус луча	Диапазон измерения	Размер А	Размер В	Размер С	Размер D
2"	150 lb	152 (5.98)	50 (1.97)	11 (0.43)	12.8°	10 m (32.8 ft)	263 (10.35)	178 (7)	223 (8.78)	274 (10.79)
DN 50	PN 10/16	165 (6.50)								
50A	10K	155 (6.10)								

¹⁾ Высота от торца линзы до точки отсчета, как показано на рисунке.

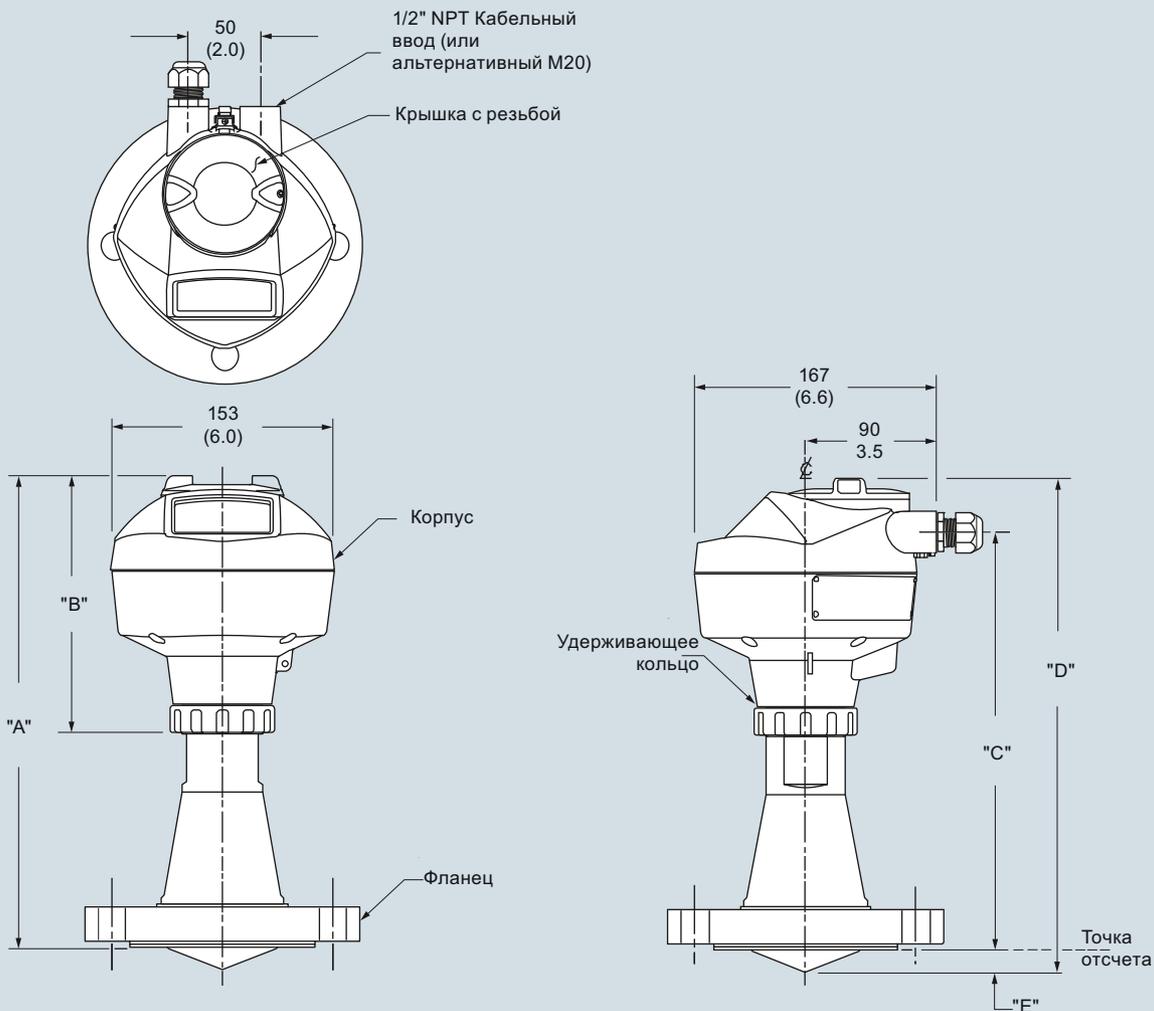
Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250, размеры в мм (дюймах)

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250

Фланцевая инкапсулированная антенна 3"/DN 50/80A или больше



Размер фланца	Класс фланца	Фланец В.Д.	Апертура антенны	Высота до точки отсчета сенсора размер E ¹⁾	Конус луча	Диапазон измерения	Размер А	Размер В	Размер С	Размер D
3"	150 lb	190 (7.48)	75 (2.95)	15 (0.59)	9.6°	20 m (65.6 ft)	328 (12.91)	178 (7)	288 (11.34)	343 (13.54)
DN 80 80A	PN 10/16 10K	200 (7.87) 185 (7.28)								
4"	150 lb	230 (9.06)	75 (2.95)	13 (0.51)	9.6°	20 m (65.6 ft)	328 (12.91)	178 (7)	288 (11.34)	343 (13.50)
DN 100 100A	PN 10/16 10K	220 (8.66) 210 (8.27)								
6"	150 lb	280 (11.02)	75 (2.95)	15 (0.59)	9.6°	20 m (65.6 ft)	333 (13.11)	178 (7)	293 (11.54)	348 (13.70)
DN 150 150A	PN 10/16 10K	285 (11.25) 280 (11.02)								

¹⁾ Высота от торца линзы до точки отсчета, как показано на рисунке.

Фланцевая инкапсулированная антенна устройства SITRANS LR250, размеры в мм (дюймах)

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна
устройства SITRANS LR250

Схемы

Подключите провода к клеммам, как показано: полярность определяется на клеммной колодке.

Кабельный ввод

Изоляция только для HART, PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus только в искробезопасных версиях.

Портативный программатор

SIEMENS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	↵
C	↶	↷	↸

Заказной номер:
7ML1930-1BK

Примечание:

1. Клеммы DC должны питаться от источника обеспечивающего электрическую изоляцию между входом и выходом для удовлетворения требований безопасности по МЭК 61010-.
2. Все монтажные провода, должны иметь соответствующую изоляцию на номинал питающего напряжения.
3. Используйте экранированную витую пару (14 .. 22 AWG) для HART версии.
4. Могут потребоваться отдельные кабели и трубы для обеспечения соответствия стандартам, принятым для подключения приборов, или электротехническим правилам и нормам.

Соединения устройства SITRANS LR250

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня - Радарные уровнемеры

Фланцевая инкапсулированная антенна
устройства SITRANS LR250