

## Обзор



SITRANS LR560 — это двухпроводной радарный преобразователь сигнала уровня с непрерывным ЧМ-сигналом 78 ГГц для непрерывного контроля сыпучих веществ в силосных резервуарах в диапазоне до 100 м.

## Преимущества

- Прочная конструкция из нержавеющей стали для промышленного применения
- Высокая частота 78 ГГц обеспечивает очень узкий луч, практически без влияния помех от монтажного сопла, и оптимальное отражение от сыпучих веществ с наклонной поверхностью
- Опция нацеливания для прямого направления луча в интересующую зону, например в место загрузки конуса
- Линзовая антенна нечувствительна к скоплению продукта
- Предусмотрено соединение для продувки воздухом для выполнения самоочистки от липких сыпучих веществ
- Интерфейс местного дисплея позволяет выполнять программирование и диагностику на месте

## Применение

Технические характеристики SITRANS LR560 позволяют использовать его в большинстве задач, связанных с сыпучими веществами, включая чрезмерную запыленность и высокие температуры до 200 °С. Уникальная конструкция позволяет безопасно осуществлять программирование при помощи искробезопасного портативного программатора без открытия крышки инструмента.

SITRANS LR560 оснащен дополнительным местным графическим интерфейсом пользователя, облегчающим настройку и эксплуатацию при использовании интуитивно понятного мастера быстрого запуска. В диагностических целях на экран выводится профиль аудио-сигнала. Ввод в эксплуатацию выполняется при помощи мастера быстрого запуска, для базовых задач эксплуатации требуется задать только несколько параметров.

SITRANS LR560 способен выполнять измерения практически для любых сыпучих материалов в диапазоне 100 м.

- Основные области применения: цементный порошок, порошковый пластик/гранулы, зерно, уголь, древесная мука, зольная пыль

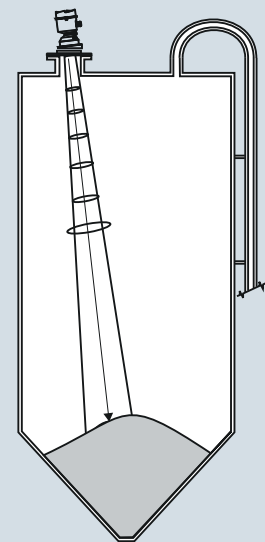
## Конфигурация

## Монтаж



## Примечания:

- Конус луча — это ширина конуса в том месте, где плотность энергии наполовину меньше пиковой плотности энергии.
- Пиковая плотность энергии измеряется прямо по фронту по направлению антенны.
- Так как сигнал может передаваться вне границ угла луча, то может произойти ложное обнаружение цели.



Монтаж SITRANS LR560, размеры в мм

#### Технические характеристики

##### Принцип работы

Принцип измерения	Измерение уровня при помощи радарного сигнала
Частота	78 ГГц, непрерывный частотно-модулированный сигнал
Минимальное определяемое расстояние	400 мм от начала отсчета датчика
Максимальный диапазон измерения <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>версия 40 м</li> <li>версия 100 м</li> </ul>

##### Выход

<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналоговый выход</li> <li>Связь</li> </ul>	4 ... 20 mA, <ul style="list-style-type: none"> <li>HART</li> <li>Дополнительно: PROFIBUS PA</li> <li>Дополнительно: Foundation Fieldbus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отказоустойчивость</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программируется как высокий, низкий уровень или удержание (потеря аудио-сигнала)</li> <li>Программирование по NE43</li> </ul>

##### Производительность (в соответствии с номинальными условиями IEC60770-1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Максимальная погрешность измерений (включая гистерезис и неповторяемость)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Большая из величин: 25 мм или 0,25 % от диапазона (от минимального измеряемого расстояния до полного диапазона)</li> </ul>
---	---

##### Номинальные условия эксплуатации (в соответствии с номинальными условиями IEC60770-1)

<u>Условия в месте установки</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Местонахождение</li> </ul>	Внутри/вне помещений
<u>Условия окружающей среды (корпус)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Температура окружающей среды</li> <li>Категория по монтажу</li> <li>Степень загрязнения</li> </ul>	-40 ... +80 °C I 4

##### Состояние технологической среды

<ul style="list-style-type: none"> <li>Диэлектрическая константа <math>\epsilon_r</math></li> </ul>	> 1,6
Температура и давление технологического процесса	См. таблицу ниже

##### Конструкция

Корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>Конструкция</li> <li>Кабельный ввод</li> <li>Вход для продувки</li> <li>Материал линз</li> </ul>	Нержавеющая сталь 316L/1.4404 M20x1,5 или через адаптер 1/2" NPT 1/8" NPT, 30 куб. м/мин. при макс. давлении 100 фунт/кв. дюйм <ul style="list-style-type: none"> <li>версия 40 м: полиэстер-имид</li> <li>версия 100 м: полиэфирэфиркетон</li> </ul> При непрерывной продувке/очистке при наличии абразивных сыпучих веществ линзы могут быть повреждены. Рекомендуется выполнять продувку/очистку только в течении нескольких секунд каждый час
<ul style="list-style-type: none"> <li>Степень защиты</li> <li>Масса</li> <li>Дополнительный местный интерфейс</li> </ul>	Тип 4X/NEMA 4X, Тип 6/NEMA 6, IP68 с закрытой крышкой 3,15 кг включая фланец 3 дюйма Графический ЖК-дисплей с отображением уровня в виде гистограммы

##### Подключения к процессу

Универсальные фланцы с плоской поверхностью <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>80, 100, 150 мм, нержавеющая сталь 304</li> <li>80, 100, 150 мм, нержавеющая сталь 316L/1.4404 или 316L/1.4435</li> </ul>
Фланцы устройства наведения <sup>2)</sup>	3, 4, 6 дюйма/80, 100, 150 мм, литой алюминий с порошковым покрытием из полиуретана

##### Источник питания

4 ... 20 mA/HART  PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	Номинальное напряжение 24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока) с макс. мощностью 550 Вт  13,5 mA 9 ... 32 В пост. тока, по IEC 61158-2
---	---

##### Сертификаты и допуски

Общие Радио	CSA <sub>US/C</sub> , CE, FM Европа (R&TTE), FCC, Министерство промышленности Канады, C-TICK
Для опасных зон <ul style="list-style-type: none"> <li>Международное/Европа</li> </ul>	IECEx SIR 09.0149X ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139 °C Da IP68 ATEX II 3G Ex nA II T4 Gc Ex nL IIC T4 Gc
<ul style="list-style-type: none"> <li>США/Канада</li> </ul>	FM/CSA Класс II, Сектор 1, Группы E, F, G Класс III T4 FM/CSA Класс I, Сектор 2, Группы A, B, C, D, T4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Китай</li> </ul>	NEPSI Ex nA II T4 Ex nL IIC T4 DIP A20 TA, T139 °C, IP68
<ul style="list-style-type: none"> <li>Бразилия</li> </ul>	INMETRO BR-Ex nA/nL II T4 IP68

##### Программирование

Искробезопасный портативный программатор Siemens <ul style="list-style-type: none"> <li>Одобрения для портативного программатора</li> </ul>	Инфракрасный приемник  Искробезопасное исполнение: ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C Ta = -20 ... +50 °C CSA/FM Класс I, II и III, Сектор 1, Группы A, B, C, D, E, F, G, T6 Ta = 50 °C
Портативный коммуникатор	Коммуникатор HART 375/475
ПК	SIMATIC PDM, AMS, PACTware
Дисплей (местный)	Графический местный интерфейс пользователя с мастером быстрого запуска и отображением профиля аудио-сигнала

<sup>1)</sup> От точки отсчета датчика

<sup>2)</sup> Универсальный фланец с отверстиями под болты по EN 1092-1 (PN 16)/ASME B16.5 (150 фунтов)/JIS 2220 (10K)

##### Рабочее давление и температура

Версия	Нержавеющая сталь	Фланец устройства наведения: от -1 до 0,5 бар	Фланец устройства наведения: от -1 до 3,0 бар
40 м	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C
100 м	-40 ... +200 °C	-40 ... +200 °C	-40 ... +120 °C

Данные по выбору и заказу	Код изделия
<b>SITRANS LR560</b>	<b>7ML5440-</b>
Двухпроводной радарный преобразователь сигнала уровня с непрерывным ЧМ-сигналом 78 ГГц для непрерывного контроля сыпучих веществ в силосных резервуарах в диапазоне до 100 м.	0 0 -
<b>Портативный программатор заказывается отдельно</b>	
<b>Диапазон измерения и диапазон рабочих температур</b>	
40 м, макс. диапазон -40 ... +100 °C	0
100 м, макс. диапазон -40 ... +200 °C	1
<b>Подключение к процессу</b>	
Универсальный фланец с плоской поверхностью соответствует фланцам ANSI/DIN/JIS	
3 дюйма/80 мм, нержавеющая сталь 304	A
4 дюйма/100 мм, нержавеющая сталь 304	B
6 дюймов/150 мм, нержавеющая сталь 304	C
3 дюйма/80 мм, нержавеющая сталь 316L	D
4 дюйма/100 мм, нержавеющая сталь 316L	E
6 дюймов/150 мм, нержавеющая сталь 316L	F
3 дюйма/80 мм, окрашенный алюминий, со встроенным устройством наведения <sup>1)</sup>	G
4 дюйма/100 мм, окрашенный алюминий, со встроенным устройством наведения <sup>1)</sup>	H
6 дюймов/150 мм, окрашенный алюминий, со встроенным устройством наведения <sup>1)</sup>	J
<b>Корпус (с кабельным вводом)</b>	
Нержавеющая сталь, 1 X 1/2" NPT	A
Нержавеющая сталь, 1 X M20 x 1.5 (пластиковая муфта входит в состав поставки)	B
<b>Номинальное давление</b>	
0,5 бар изб. (7,5 фунт/кв. дюйм изб.) максимум	0
3 бар изб. (40 фунт/кв. дюйм изб.) максимум	1
<b>Выход/интерфейсы для обмена данными</b>	
4 ... 20 мА, HART	A
PROFIBUS PA	B
Foundation Fieldbus	C
<b>Допуски</b>	
Общего назначения, CSA <sub>US/С</sub> , министерство промышленности Канады, FCC, CE, R&TTE, C-TICK	A
CSA/FM Класс I, Сектор 2, Группы A, B, C, D, Класс II, Сектор 1, Группы E, F, G, Класс III	B
ATEX II 1 D, 1/2 D, 2 D, 3G Ex nA/nL, CE, R&TTE, C-TICK	C
<b>Местный интерфейс (дисплей)</b>	
Без местного дисплея	1
С местным дисплеем	2

<sup>1)</sup> Номинальная температура до 120 °C макс. при использовании с вариантом 1 для номинального давления

● Для конфигураций, обозначенных этим символом ● быстрой отгрузки, время доставки может быть сокращено. Подробная информация представлена на стр. 9/5 в приложении.

Данные по выбору и заказу	Код заказа
<b>Другие типы конструкции</b>	
Пожалуйста, добавьте «-Z» к коду изделия и укажите код (-ы) заказа.	
Разъем M12 с заглушающей вилкой <sup>1)2)3)</sup>	● A50
Разъем 7/8" с заглушающей вилкой <sup>1)3)4)</sup>	● A55
Табличка из нержавеющей стали (69 x 50 мм): Номер/идентификатор измерительной точки (макс. 27 символов); указать в текстовом виде	● Y15
Сертификат о приемочных испытаниях производителя: M по DIN 55350, часть 18 и ISO 9000	● C11
Инспекционный сертификат тип 3.1 по EN 10204 <sup>4)</sup>	● C12
Соответствие Namur NE43, устройство переходит в отказобезопасный режим при токе < 3,6 мА <sup>5)</sup>	● N07
<b>Руководство по эксплуатации для устройства HART</b>	Код изделия
На английском языке	7ML1998-5KB02
На немецком языке	7ML1998-5KB32
Руководство по быстрому вводу в эксплуатацию на нескольких языках	A5E32052143
Это устройство поставляется с DVD-диском с документацией Siemens Milltronics, содержащим библиотеку с руководствами по быстрому запуску и руководствами по эксплуатации ATEX.	
<b>Руководство по эксплуатации для устройства PROFIBUS PA</b>	
На английском языке	7ML1998-5LT02
На немецком языке	7ML1998-5LT32
Руководство по быстрому вводу в эксплуатацию на нескольких языках	A5E32043113
Это устройство поставляется с DVD-диском с документацией Siemens Milltronics, содержащим библиотеку с руководствами по быстрому запуску и руководствами по эксплуатации ATEX.	
<b>Руководство по эксплуатации для устройства Foundation Fieldbus</b>	
На английском языке	7ML1998-5LY02
На немецком языке	7ML1998-5LY32
Руководство по быстрому вводу в эксплуатацию на нескольких языках	A5E32034712
Это устройство поставляется с DVD-диском с документацией Siemens Milltronics, содержащим библиотеку с руководствами по быстрому запуску и руководствами по эксплуатации ATEX.	
<b>Аксессуары</b>	
Портативный программатор, искробезопасный	7ML1930-1BK
Местный интерфейс (дисплей)	7ML1930-1FJ
Крышка для защиты от солнца	7ML1930-1FK
Крышка корпуса с окном	7ML1930-1FL
Одна металлическая кабельная муфта M20x1,5; номинальная температура -40 ... +80 °C, HART <sup>6)</sup>	7ML1930-1AP
Одна металлическая кабельная муфта M20x1,5; для температур -40 ... +80 °C, PROFIBUS PA <sup>6)</sup>	7ML1930-1AQ
Удаленный дисплей SITRANS RD100 — см. главу 7	
Удаленный дисплей SITRANS RD200 — см. главу 7	
Модуль SITRANS RD500 для работы в сети, оповещения, регистрации данных, подключения к сети Ethernet и эксплуатации в качестве модема для контрольно-измерительной аппаратуры — см. главу 7	7ML5750-1AA00-0

- 1) Поставляется только с опцией A для одобрения
- 2) Поставляется только с опцией B для корпуса
- 3) Поставляется только с вариантами B и C для выхода/интерфейсов обмена данными
- 4) Поставляется только с вариантом 1 для номинального давления
- 5) Поставляется только с опцией A для выхода/интерфейсов обмена данными
- 6) Продукт поставляется с пластиковой кабельной муфтой, номинальная температура до -20 °C. При необходимости использования при температурах до -40 °C рекомендуется использовать металлическую кабельную муфту.

● Для конфигураций, обозначенных этим символом ● быстрой отгрузки, время доставки может быть сокращено. Подробная информация представлена на стр. 9/5 в приложении.

# Измерение уровня

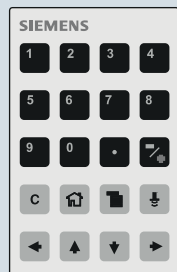
## Непрерывное измерение уровня — Радарные измерительные преобразователи

### SITRANS LR560

#### Опции

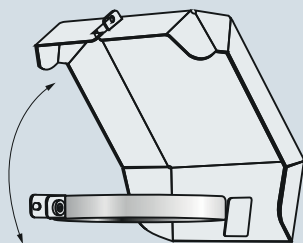
Портативный программатор

Номер изделия:  
7ML1930-1BK



Крышка для защиты от солнца

Номер изделия:  
7ML1930-1FK

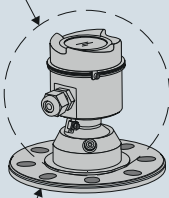


SITRANS LR560, портативный программатор и крышка для защиты от солнца

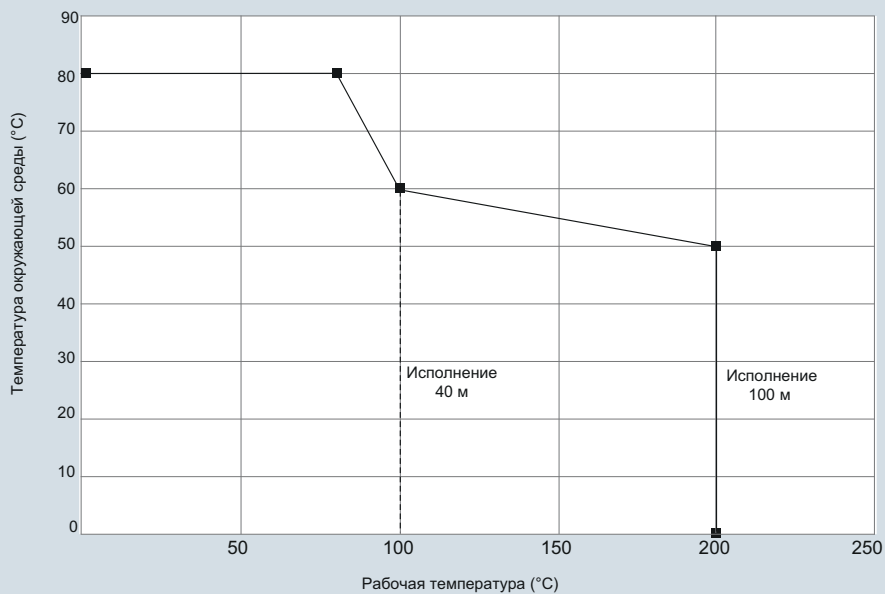
#### Характеристики

##### Кривая ухудшения параметров при изменении температуры

Температура окружающей среды

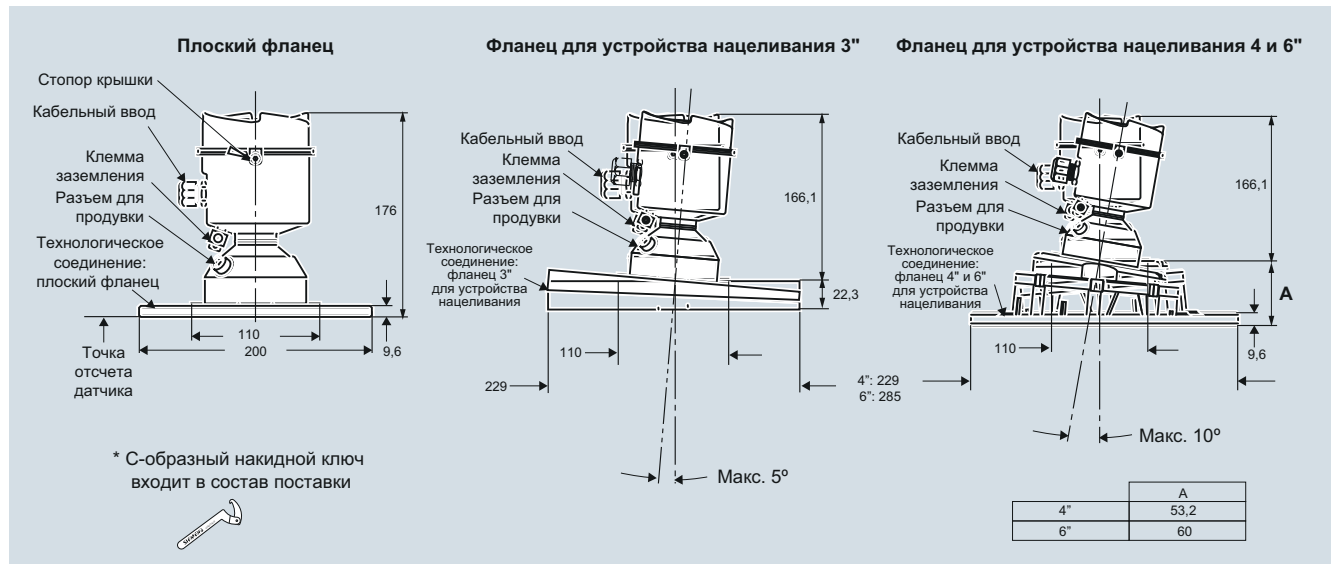


Рабочая температура



SITRANS LR560, кривая ухудшения параметров при изменении температуры

### Габаритные чертежи



SITRANS LR560, размеры в мм

### Схемы



SITRANS LR560, схема соединений

### SITRANS LR560, запасные части

#### LR560, электронные модули

LR560, электронный модуль, интерфейс HART, диапазон 100 м, совместим с 7ML54401XX00XAXX, без корпуса или подключения к процессу.

Код изделия

**7ML1830-3AC**

LR560, электронный модуль, интерфейс PROFIBUS PA, диапазон 100 м, совместим с 7ML54401XX00XBXX, без корпуса или подключения к процессу.

**7ML1830-3AH**

LR560, электронный модуль, интерфейс Foundation Fieldbus, диапазон 100 м, совместим с 7ML54401XX00XCXX, без корпуса или подключения к процессу.

**7ML1830-3AJ**

LR560, электронный модуль, интерфейс HART, диапазон 40 м, совместим с 7ML54400XX00XAXX, без корпуса или подключения к процессу.

**7ML1830-3AK**

LR560, электронный модуль, интерфейс PROFIBUS PA, диапазон 40 м, совместим с 7ML54400XX00XBXX, без корпуса или подключения к процессу.

**7ML1830-3AL**

LR560, электронный модуль, интерфейс Foundation Fieldbus, диапазон 40 м, совместим с 7ML54400XX00XCXX, без корпуса или подключения к процессу.

**7ML1830-3AM**

#### LR560, различные наборы деталей

Набор, прокладка крышки, этилен-пропиленовый каучук, LR560

**7ML1830-3AA**

Набор, ключ для устройств целеуказания 4" и 6", LR560

**7ML1830-3AB**

Набор, уплотнительные кольца для устройства целеуказания 3", LR560

**7ML1830-3AD**

Набор, уплотнительные кольца для устройства целеуказания 4", LR560

**7ML1830-3AE**

Набор, уплотнительные кольца для устройства целеуказания 6", LR560

**7ML1830-3AF**

Набор, винт для крышки и заглушка для устройства продувки с набором шестигранных ключей, LR560

**7ML1830-3AG**

Набор, крышка без смотрового окна, LR560

**7ML1830-3AP**

Специальные запросы следует направлять по адресу [ceg.smpi@siemens.com](mailto:ceg.smpi@siemens.com).