

SIEMENS



Ультразвуковое измерение уровня

Решения для целого мира задач

Автоматизация непрерывных процессов





С начала 1970-х...

«Сименс» является Вашим партнёром в ультразвуковом измерении уровня.

Этот опыт имеет значение. Взгляните: по всему миру установлено более миллиона ультразвуковых измерительных преобразователей «Сименс».

Контроль уровня или откачивание воды / ливневых осадков, учёт продукции, контроль разгрузки автотранспорта или любая другая задача – ответом будут ультразвуковые измерительные преобразователи «Сименс».

После установки ультразвуковых измерительных преобразователей Вы сразу почувствуете разницу: это экономичное, простое в настройке и практически не требующее обслуживания решение, которое подходит для Ваших задач.

Ультразвуковые приборы «Сименс»

... это бесконтактная технология, которая предъявляет крайне малые требования к обслуживанию (или вообще не нуждается в нём) по сравнению с другими приборами.

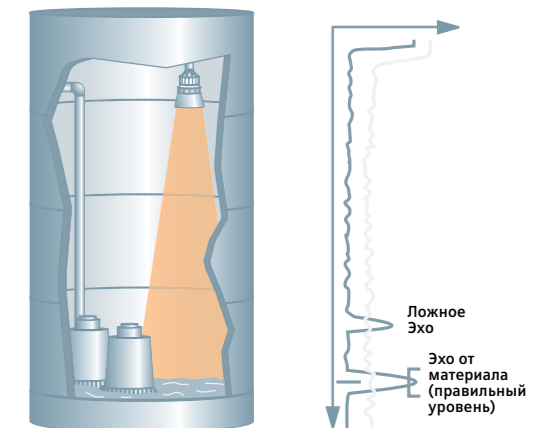
... остаются экономически эффективным решением для измерения уровня жидких, сыпучих материалов и взвесей.

... используют технологию обработки отраженного сигнала Sonic Intelligence, запатентованную компанией «Сименс», которая обеспечивает точные и достоверные измерения.

... предлагаются с преобразователями с рабочей поверхностью, снижающей отложение материала, что делает их идеальным решением для широкого спектра отраслей промышленности.

...это возможность контроля затопления или переполнения.

... подкреплены большим опытом применения и технической поддержкой: наши специалисты помогут Вам в любое время и в любом месте.



Sonic Intelligence различает ложные эхо-сигналы, вызванные помехами от внутренних конструкций, от истинных эхо-сигналов уровня материала.

Sonic Intelligence – это запатентованная технология обработки эхо-сигнала, используемая в ультразвуковых измерительных преобразователях «Сименс».

Программное обеспечение Sonic Intelligence производит интеллектуальную обработку профиля отраженного эхо-сигнала. В результате Вы получаете достоверное и точное измерение уровня.

SITRANS LUT400



Представляем Вам новые ультразвуковые контроллеры серии SITRANS LUT400. Они упрощают Вашу работу и обеспечивают надежность, необходимую для непрерывных технологических процессов.

Добро пожаловать в эволюцию ультразвуковых измерений

Ультразвуковые контроллеры SITRANS LUT400 открывают новые стандарты в точности измерений уровня.

Компактные одноканальные контроллеры «Сименс» превосходно подходят для непрерывного мониторинга и контроля уровня жидкостей, сыпучих материалов и взвесей в широком спектре отраслей промышленности. Обеспечивая высочайшую в мире точность в 1 мм, ультразвуковые контроллеры серии SITRANS LUT400 гарантируют стабильную точность измерений.

В серию входят три модели:

- SITRANS LUT420 – Контроллер Уровня и объема
- SITRANS LUT430 – Контроллер Уровня, расхода и управления насосами
- SITRANS LUT440 – Высокоточный расходомер открытых каналов, включающий в себя расширенные возможности контроля уровня, объема и управления насосами

Ультразвуковые контроллеры предлагают гибкое решение для целого спектра задач, включая контроль уровня или откачивание воды / ливневых осадков в очистных сооружениях, учёт продукции в промышленных хранилищах, а также измерение расхода в открытых каналах.

Экономически эффективная эксплуатация: всегда точный учёт готовой продукции, высококачественное управление технологическими процессами, в результате чего удаётся избежать высоких расходов по устранению последствий разливов.

Надежные ультразвуковые измерительные преобразователи исключают необходимость отправлять технический персонал для проведения обслуживания. Не направляя работников в опасную зону, Вы автоматически сокращаете вероятность несчастных случаев и их последствий для вашей компании.

Серия SITRANS LUT400:

- Sonic Intelligence постоянно отслеживает уровень шума и вносит поправки с учётом изменяющихся условий технологического процесса.
- Программирование при помощи интуитивно понятного интерфейса и графического мастера быстрого запуска занимает меньше минуты.
- Поддерживает связь по протоколу HART®, а также удаленное управление и диагностику с программным обеспечением SIMATIC PDM, Emerson AMS, FC375/475 или FDT (например, PACTware) через ПО «Сименс» SITRANS DTM.
- Полная совместимость со всей линейкой сенсоров «Сименс» Echomax с рабочим диапазоном измерений от 0,3 до 60 метров в зависимости от модели сенсора.
- Три реле обеспечивают управление насосами, аварийную сигнализацию и другие функции управления.



Знакомьтесь с семейством ультразвуковых приборов «Сименс»

Семейство ультразвуковых измерительных преобразователей «Сименс» имеет богатую историю. **Надёжные?** Вы можете на них рассчитывать. **Интеллектуальные и долговечные?** У нас есть и интеллект, и надёжность. Благодаря инновационному и современному подходу, мы совместными усилиями задаём новые стандарты точности и эффективности в измерении уровня.

Решение для более миллиона технологических задач в промышленности: **Давайте познакомимся с семейством.**



	SITRANS LUT400	MultiRanger 100/200	HydroRanger 200
Заказной №	7ML5050	7ML5033	7ML5034
	Серия контроллеров «Сименс» SITRANS LUT400 это компактные одноканальные ультразвуковые измерительные преобразователи для широких диапазонов непрерывного измерения уровня жидкостей, взвесей и сыпучих материалов, а также для высокоточного измерения расхода в открытых каналах.	MultiRanger это универсальный, одно или многоканальный ультразвуковой измерительный преобразователь для коротких и средних диапазонов измерения уровня жидкостей, взвесей и сыпучих материалов во многих отраслях промышленности.	HydroRanger 200 это ультразвуковой измерительный преобразователь максимум для шести насосов, обеспечивающий управление, дифференциальное измерение и измерение расхода в открытых каналах.
Диапазон измерения	От 0,3 до 60 м, зависит от сенсора и материала	От 0,3 до 15 м, зависит от сенсора и материала	От 0,3 до 15 м, зависит от сенсора и материала
Точность	Стандартная точность: ± 1 мм плюс 0,17% от измеренного расстояния. Конфигурация высокой точности (SITRANS LUT440): ± 1 мм, в диапазоне до 3 м*	6 мм или 0,25% от максимально измеренного расстояния (в зависимости от того, какая из величин больше)	6 мм или 0,25% от максимально измеренного расстояния (в зависимости от того, какая из величин больше)
Основные характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Доступны три модели: контроллер уровня и объема SITRANS LUT420; контроллер уровня, объема и расхода SITRANS LUT430; расходомер открытых каналов, SITRANS LUT440, который также обеспечивает высокоточное измерение уровня, объема и управления насосами Интеллектуальное управление насосами, аварийная сигнализация с помощью трех реле Часы реального времени с алгоритмами перехода на зимнее время и экономией электроэнергии Встроенная система архивации Запатентованный цифровой приёмник, обеспечивающий более высокую эффективность и надёжность Совместим со всеми сенсорами Echomax Дискретный вход для резервного переопределения текущего значения уровня от сигнализатора уровня 	<ul style="list-style-type: none"> MultiRanger 100 для простого измерения уровня и управления насосами MultiRanger 200-дифференциальное измерение уровня, расхода в открытых каналах, а также управление насосами и сигнализация Простая настройка и программирование ИК-программатором или через SIMATIC PDM Обмен данными посредством встроенной поддержки Modbus® RTU через RS-485 Дискретный вход для резервного переопределения текущего значения уровня от сигнализатора уровня 	<ul style="list-style-type: none"> Контроль уровня воды / сточных вод в диапазоне до 15 м Все модели осуществляют измерение по одному каналу, дополнительно возможна поставка модели с измерением по двум каналам и управлением запорной арматурой в моделях с шестью реле Простая настройка и программирование с ИК-программатором или через SIMATIC PDM Автоматическое подавление ложных эхо Обмен данными посредством встроенной поддержки Modbus® RTU через RS-485 Дискретный вход для резервного переопределения текущего значения уровня от сигнализатора уровня Расход в открытых каналах
Обмен данными и выходы	<ul style="list-style-type: none"> HART, USB EDD для SIMATIC PDM, AMS Device Manager и Field Communicator 375, а также SITRANS DTM для FDT Встроенный веб-браузер для локального программирования через интуитивно-понятный веб-интерфейс 	<ul style="list-style-type: none"> RS-485 с Modbus RTU или ASCII Совместим с SIMATIC PDM через Modbus RTU Опции: Карты SmartLinx для PROFIBUS DP, Allen-Bradley® Remote I/O, DeviceNet 	<ul style="list-style-type: none"> RS-485 с Modbus RTU или ASCII Совместим с SIMATIC PDM через Modbus RTU Опции: Карты SmartLinx для PROFIBUS DP, Allen-Bradley Remote I/O, DeviceNet
Допуски и разрешения	CE, CSAUS/C, UL Listed, FM, C-TICK, ATEX 3D, IECEx	CE, CSANRTL/C, UL Listed, FM, регистр судоходства Ллойда, ABS, C-TICK	CE, CSANRTL/C, UL Listed, FM, регистр судоходства Ллойда, ABS, MCERTS, C-TICK

* После калибровки, в нормальных условиях – более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации. Стандартная точность применима ко всем моделям, кроме SITRANS LUT440 в режиме повышенной точности.

	SITRANS LU	SITRANS Probe LU	The Probe	Pointek ULS200 Probe
Заказной №	7ML5007/7ML5004	7ML5221	7ML1201	7ML1510
	SITRANS LU это ультразвуковой измерительный преобразователь для больших диапазонов измерения жидкостей и сыпучих веществ, в диапазоне до 60 м.	SITRANS Probe LU это 2-х проводный ультразвуковой уровнемер для измерения уровня и объема жидкостей в емкостях для хранения и простых рабочих резервуарах, а также для измерения расхода в открытых каналах, в водоснабжении, пищевой и химической промышленности.	The Probe - компактный ультразвуковой уровнемер для небольших диапазонов измерения, идеально подходит для жидкостей и взвесей в открытых и закрытых резервуарах.	Pointek ULS 200 это бесконтактный ультразвуковой сигнализатор уровня с двумя точками переключения для регистрации уровня сыпучих веществ, жидкостей и взвесей во многих отраслях промышленности, идеален для липких веществ.
Диапазон измерения	От 0,3 до 15 м, зависит от сенсора и материала	<ul style="list-style-type: none"> модели 6 м: от 0,25 до 6 м модели 12 м: от 0,25 до 12 м 	от 0,25 до 8 м	<ul style="list-style-type: none"> Жидкости: от 0,25 до 5 м Сыпучие материалы: от 0,25 до 3 м
Точность	6 мм или 0,25% от максимально измеренного расстояния (в зависимости от того, какая из величин больше)	6 мм или 0,25% от максимально измеренного расстояния (в зависимости от того, какая из величин больше)	0,25% от всего диапазона	Повторяемость: 0,25% от всего диапазона
Основные характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Доступны три модели: SITRANS LU01 один канал SITRANS LU02 два канала SITRANS LU10 десять каналов Программное обеспечение обработки отраженного эхо-сигнала Sonic Intelligence для измерения расстояния, уровня и объема Простая настройка и программирование ИК-программатором Подключение к системе управления или ПЛК с помощью интерфейсных модулей «Сименс» SmartLinx Совместим со всеми сенсорами Echomax SITRANS LU01 и LU02 выпускаются в исполнении для постоянного и переменного тока, SITRANS LU10 – исполнение для переменного тока 	<ul style="list-style-type: none"> Превосходная функциональность и возможность автоматической настройки Программирование через программное обеспечение на ПК или с помощью ИК-программатора Алгоритм Sonic Intelligence обеспечивает максимальную возможную эффективность обработки отраженного сигнала Конус луча 10° – мощный импульс и высокая чувствительность при компактном луче Класс защиты IP68 Измерение уровня, объема и расхода от -40 до 85 °C Сенсоры из PVDF или ETFE для обеспечения химической совместимости 	<ul style="list-style-type: none"> Алгоритм Sonic Intelligence обеспечивает максимальную возможную эффективность обработки отраженного сигнала Простота установки и обслуживания Простое программирование с помощью двух кнопок Сенсор из PVDF от -40 до 60 °C от -20 до 60 °C, при монтаже на металлическую резьбу Класс защиты IP65 Конус луча 12° 	<ul style="list-style-type: none"> Два перекидных контакта для сигнализации аварийно высокого, высокого, низкого и аварийно низкого уровня или управления работой насосов Простое программирование с помощью двух кнопок Встроенная температурная компенсация Резьбовое и санитарное подключение к технологическому процессу от -40 до 60 °C от -20 до 60 °C при монтаже на металлическую резьбу Исполнение для переменного тока: от 100 до 230 В, $\pm 15\%$, 50/60 Гц, 12 ВА/5 Вт макс. Исполнение для постоянного тока: от 18 до 30 В (3 Вт) Сенсор из PVDF
Обмен данными и выходы	<ul style="list-style-type: none"> Dolphin RS-232/RS-485 (LU01, LU02) Dolphin по инфракрасному порту (LU10) Опции: Карты SmartLinx для PROFIBUS DP, Allen-Bradley I/O 	<ul style="list-style-type: none"> HART или PROFIBUS PA EDD для SIMATIC PDM для удаленной настройки и диагностики FDT, например PACTware или Fieldcare, посредством SITRANS DTM (только в версии HART) 	Оptionальное выходное реле от 4 до 20 mA	Два реле с переходными контактами и два переключателя
Допуски и разрешения	CE, CSANRTL/C, FM, регистр судоходства Ллойда, ATEX	CE, CSAUS/C, FM, C-TICK, ATEX, регистр судоходства Ллойда, ABS, ANZEx, IECEx, INMETRO	CE, CSANRTL/C, FM, C-TICK, INMETRO	CE, CSANRTL/C, FM, ATEX, C-TICK, INMETRO



Ультразвуковые сенсоры Echomax

Ультразвуковые сенсоры «Сименс» Echomax обеспечивают надежную бесперебойную работу. Наши бесконтактные сенсоры устойчивы к проникновению пыли, влаги; вибрациям; затоплению и высоким температурам. Мы можем обнаружить затопление (при комплектации с противозаливной гильзой), а активная рабочая поверхность сенсоров сокращает отложение материала, что делает их идеальным решением для широкого спектра промышленных задач. Ультразвуковые сенсоры «Сименс» просты в установке и не требуют технического обслуживания.

С каждым сенсором от «Сименс» Вы получаете:

- Sonic Intelligence (В сочетании с контроллером «Сименс») – наш алгоритм обработки отраженного эхо-сигнала, проверенный в полевых условиях, гарантирует максимально возможную достоверность.
- Непревзойденный конус луча – мощный импульс и высокая чувствительность при малом конусе луча делает наши сенсоры самыми мощными в отрасли.
- Простота установки – «Сименс» предоставляет широкий ассортимент монтажных кронштейнов и крепежных приспособлений для любых задач.
- Продажа и поддержка рядом с Вами – глобальный охват нашей сети означает удобное расположение точек продаж и обслуживания.



	XRS-5	ST-H	XPS-10	XPS-30
	Жидкие материалы		Жидкие и сыпучие материалы	
Диапазон измерений	8 м	10 м	10 м	30 м
Зона нечувствительности	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,6 м
Максимальная температура	65 °C	Модель CSA/FM: 73 °C Модель ATEX: 60 °C	95 °C	95 °C
Минимальная температура	-20 °C	Модель CSA/FM: -40 °C Модель ATEX: -20 °C	-40 °C) F: -20 °C	-40 °C
Область применения	<ul style="list-style-type: none"> • Открытые каналы • Водосливы • Сгустители 	<ul style="list-style-type: none"> • Резервуары хранения химических реагентов • Резервуары для жидкости 	<ul style="list-style-type: none"> • Сыпучие материалы • Суспензии • Жидкости 	<ul style="list-style-type: none"> • Порошки • Гранулы • Сыпучие материалы
Частота	44 кГц	44 кГц	44 кГц	30 кГц
Конус луча -3db	10°	12°	12°	6°
Подключение к технологическому процессу	1" NPT или R 1" BSPT, EN 10226	1" NPT и 2" NPT или R 2" BSPT или G 2" BSPP	1" NPT или R 1" BSPT, EN 10226F: 1" NPT	R 1.5" BSPT NPT универсальная резьба
Корпус	<ul style="list-style-type: none"> • Соплимер PVDF и поверхность из CSM • Класс защиты IP68 Опции • Фланец из CPVC • Поверхность PTFE с фланцем из CPVC • Противозалив- ная гильза 	<ul style="list-style-type: none"> • ETFE • PVDF • Класс защиты IP68 	<ul style="list-style-type: none"> • PVDF • Класс защиты IP68 Опции • PVDF с фланцем из CPVC • Поверхность PTFE с фланцем из CPVC • Противозалив- ная гильза 	<ul style="list-style-type: none"> • PVDF • Класс защиты IP68 Опции • PVDF с фланцем из CPVC • Поверхность PTFE с фланцем из CPVC
Серия SITRANS LUT400	•	•	•	•
MultiRanger 100/200	•	•	•	
HydroRanger 200	•	•	•	
SITRANS LU	•	•	•	•

Все Siemens датчики имеют один или более утвержденных следующих сертификатов: CE, CSA, ATEX, Саа, ABS, Регистр судоходства Ллойда. *FM, Класс 1, Div 1.

Дополнительное оборудование

Компания «Сименс» предлагает широкий ассортимент вспомогательного оборудования — датчики температуры, индикаторы и крепежные кронштейны.

Датчики температуры

Точная и быстрая температурная компенсация крайне важна в случаях, когда возможны колебания температуры среды.

Датчик температуры TS-3 предоставляет выходной сигнал для температурной компенсации ультразвуковых измерительных преобразователей «Сименс».

Подходит для случаев, когда необходима быстрая реакция на изменение температуры (мониторинг в открытых каналах), при использовании ультразвукового сенсора с фланцевым присоединением к процессу или при наличии высоких температур.

Устройства наведения — Easy Aimer

Easy Aimer — это идеальное средство для наведения ультразвуковых сенсоров на сыпучие материалы. Устройства наведения «Сименс» Easy Aimer выпускаются в исполнении из нержавеющей стали и литого алюминия.

Allen-Bradley является зарегистрированной торговой маркой Rockwell Automation. Emerson AMS является зарегистрированной торговой маркой Emerson Electric Co. DeviceNet является торговой маркой Open DeviceNet Vendor Association (ODVA). HART является зарегистрированной торговой маркой HART Communication Foundation. FOUNDATION Fieldbus является торговой маркой The Fieldbus Foundation. Modbus является зарегистрированной торговой маркой Schneider Electric. PACTware является торговой маркой PACTware International. PROFIBUS является торговой маркой Profibus International. Подробные спецификации и полный перечень разрешительных документов (искробезопасность, взрывобезопасность, установка в опасных зонах, санитарные сертификаты) можно найти на www.siemens.com/level.

Солнцезащитные козырьки

В условиях наружного монтажа дополнительная защита обеспечивается солнцезащитными козырьками «Сименс». Солнцезащитные козырьки доступны для всех ультразвуковых контроллеров «Сименс», как средство защиты от воздействия прямых солнечных лучей, снега и дождя.

Монтажные кронштейны

Монтажные кронштейны «Сименс» обеспечивают простоту и скорость установки ультразвуковых преобразователей. Эти прочные высококачественные кронштейны изготовлены из нержавеющей стали и подходят для использования внутри помещений и на открытом воздухе. Они подходят практически под любую задачу, обеспечивая экономию времени и средств на создание крепежа своими силами.

Коммуникации

Лучший из возможных вариантов — сочетание ультразвуковых устройств с архитектурой SIMATIC NET. Такая комбинация даёт значительную экономию за счет снижения затрат на установку, профилактического технического обслуживания и интеллектуальной системы диагностики. Компания «Сименс» предлагает широкий спектр компонентов промышленной связи, специально разработанных для применения в вашей отрасли.

Коммуникационная гибкость

Компания «Сименс» обеспечивает коммуникационную гибкость. Подход полностью интегрированных систем автоматизации «Сименс» Totally Integrated Automation (TIA) предлагает простоту подключения к системам управления DCS, например, SIMATIC PCS 7, с применением промышленных стандартов, к числу которых относятся HART и PROFIBUS.

Программное обеспечение SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Диспетчер технологических устройств) — это программный инструмент для эксплуатации, настройки, параметризации, технического обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов, не зависящий от производителя. Благодаря тому, что он основан на стандарте EDD, его можно использовать независимо от конкретных систем автоматизации с персонального компьютера или программатора, или в рамках системы автоматизации технологических процессов SIMATIC PCS 7. К числу основных функций относятся:

- Настройка и изменение параметров
- Сравнение
- Проверка достоверности
- Управление данными
- Пусконаладочные функции

Программное обеспечение SIMATIC PDM реализует подключение по протоколу HART, PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, а также другим протоколам.

Компания «Сименс» создала несколько расширенных EDD для SIMATIC PDM. Эти EDD реализуют дополнительные функции, например, мастера быстрого запуска и сохранения профилей отраженных сигналов. Вы сможете контролиро-

вать все технологические приборы «Сименс» в стандартном интерфейсе.

Удаленные цифровые индикаторы

Удаленные индикаторы «Сименс» SITRANS RD100 и SITRANS RD200 обеспечивают гибкость вывода данных там, где это необходимо — в полевых условиях, на пульте управления или в диспетчерской.

Удаленный мониторинг

SITRANS RD500 обеспечивает удаленный мониторинг ультразвуковых приборов «Сименс» по стандартным каналам связи, например по Ethernet или сотовому модему GPRS. Это идеальное дополнение для любого приложения удаленного мониторинга, обеспечивающее непосредственный доступ к показаниям уровня с любого компьютера (в том числе со смартфонов, ноутбуков и любых других устройств, поддерживающих веб-браузер, электронную почту или sms).

В дополнение к удаленному мониторингу и формированию отчетов SITRANS RD500 также реализует следующие удаленные функции:

- Настройка
- Просмотр передаваемых данных
- Ведение журнала данных
- Аварийная сигнализация
- Отчеты и сообщения

PROFIBUS

Компания «Сименс» предлагает широкий ассортимент приборов, которые соединяются в сеть PROFIBUS. PROFIBUS — это стандарт промышленной сети для производственных предприятий, охватывающий все этапы технологических процессов и помогающий производителям достичь оперативного превосходства и экономии на всех этапах жизненного цикла. Это сетевое решение наиболее подходит для программы полностью интегрированных средств автоматизации (TIA), обеспечивая цифровое взаимодействие между системами автоматизации и полевыми приборами по единому последовательному кабелю. Многие приборы для измерения уровня компании «Сименс» оборудованы средствами работы с PROFIBUS и поддерживают PROFIBUS PA или PROFIBUS DP.

HART

HART — это последовательный протокол передачи данных, используемый для передачи дополнительных параметров, например, диапазон измерений и данные конфигурации, на подключенные устройства по цепи от 4 до 20 мА. SIMATIC PDM может использовать этот протокол для передачи данных настройки на прибор. Компания «Сименс» предлагает возможность связи по протоколу HART для многих приборов измерения уровня.

Коммуникатор HART 375 и Emerson AMS

Портативный коммуникатор HART 375 и программное обеспечение Emerson AMS — это устройства настройки и диагностики на базе EDD для аппаратов с поддержкой HART и Foundation FieldbusTM. Они поддерживают библиотеку HART Communication Foundation (HCF) стандарта EDD. Все устройства «Сименс» HART имеют поддержку EDD в библиотеке HCF. В некоторых продуктах реализован расширенный стандарт EDD, реализующий дополнительные функции, например, мастера быстрого запуска.

PROFIBUS DP, Modbus RTU, Allen-Bradley Remote I/O и DeviceNet через SmartLinX

SmartLinX обеспечивает прямую цифровую связь с распространенными промышленными шинами связи с возможностью автоматической настройки подключаемых устройств. Доступны карты для PROFIBUS DP, Modbus RTU, Allen-Bradley Remote I/O и DeviceNet. Модули SmartLinX устанавливаются легко и быстро, и могут быть добавлены в любое время.

Могут быть использованы с SITRANS LU, MultiRanger100/200 и HydroRanger 200.



ООО «Сименс»

Департамент
«Непрерывное производство и приводы»
Отдел «Автоматизация непрерывных процессов»

115184, Россия,
Москва, ул. Большая Татарская, д. 9
тел.: +7 (495) 737-1-737
факс: +7 (495) 737-23-99

sc.ru@siemens.com

Дополнительная информация:

www.siemens.com/ultrasonic

Информация, содержащаяся в настоящей брошюре, предоставляет исключительно общее описание и рабочие характеристики, которые в реальных условиях эксплуатации не всегда могут соответствовать изложенному, или могут изменяться в результате дальнейшего развития продуктов. Обязательства по обеспечению отдельных характеристик могут существовать только в том случае, если они явно прописаны в условиях договора.

Все обозначения продуктов могут являться торговыми марками или названиями продуктов компании Siemens AG или её поставщиков, использование которых третьими лицами для своих целей будет являться нарушением прав законных владельцев.