

# Измерение уровня

## Непрерывное измерение уровня – ультразвуковые приборы

### SITRANS LU01 и LU02

#### Обзор



SITRANS LU01 — ультразвуковой регулятор уровня дальнего радиуса действия для жидкостей и сухих веществ (один резервуар, до 60 м).

Ручной программатор показан как дополнительное устройство, его необходимо заказывать отдельно.

#### Обзор



SITRANS LU02 — ультразвуковой регулятор уровня дальнего радиуса действия с двумя точками измерения для жидкостей и сухих веществ (один или два резервуара, до 60 м).

Ручной программатор показан как дополнительное устройство, его необходимо заказывать отдельно.

#### Преимущества

- Одноканальный уровнемер дальнего радиуса действия.
- Простота монтажа, программирование при помощи съемной инфракрасной клавиатуры (опционально).
- Совместимы со всеми преобразователями Echomax®.
- ЖК-дисплей с подсветкой выдает информацию в стандартных инженерных единицах.
- Автоматическое определение объема на основе показаний уровнемера для резервуаров стандартной и нестандартной формы.
- Совместимость с Dolphin Plus и SmartLinx.
- Сигнализатор максимального или минимального уровня.

#### Сфера применения

Система состоит из устройства отображения SITRANS LU01, подключенного к бесконтактному ультразвуковому преобразователю, расстояние между этими элементами может составлять до 365 м. SITRANS LU01 измеряет расстояние, уровень или объем, в приборе реализована технология интеллектуальной обработки эхо-сигналов Sonic Intelligence, которая гарантирует максимальную точность измерений.

Данные отображаются в определяемых пользователем линейных инженерных единицах на ЖК-дисплее с подсветкой. Встроенный коммуникационный порт автоматически настраивается для работы с интерфейсом RS-232/RS-485 или биполярной токовой цепью. SITRANS LU01 подключается к распределенным системам управления или ПЛК при помощи интерфейсных модулей Siemens SmartLinx®, что обеспечивает двухстороннюю удаленную связь и полный доступ к параметрам.

Модули, поддерживающие наиболее распространенные промышленные интерфейсы могут быть установлены на заводе или в процессе эксплуатации прибора непосредственно на объекте. Внешний шлюз не требуется, что сокращает затраты на оборудование и кабельные линии.

- Основные сферы применения: хранилища химикатов, хранилища жидкостей, хранилища сыпучих продуктов (гравий, мука, зерно, крупы), хранилища пластиковых гранул.

#### Преимущества

- Две точки измерения, датчик уровня дальнего радиуса действия.
- Простота установки, программирование при помощи съемной инфракрасной клавиатуры (опционально).
- Совместимы со всеми преобразователями Echomax®.
- ЖК-дисплей с подсветкой выдает информацию в стандартных инженерных единицах.
- Автоматическое определение объема на основе показаний уровнемера для резервуаров стандартной и нестандартной формы.
- Совместимость с Dolphin Plus и SmartLinx.
- Сигнализатор максимального или минимального уровня.

#### Сфера применения

SITRANS LU02 измеряет уровень жидкостей, сухих веществ или их комбинации в одном или двух резервуарах различных размеров, форм и конфигураций (до 60 м).

Система использует ультразвуковую технологию для измерения уровня, пространства, расстояния, объема, дифференциальных измерений или вычисления среднего. Высокая точность измерений достигается при помощи передовой технологии программной обработки отражения Sonic Intelligence®. Расстояние между устройством отображения и преобразователем может составлять до 365 м.

Данные отображаются в определяемых пользователем линейных инженерных единицах на ЖК-дисплее с подсветкой.

Встроенный коммуникационный порт автоматически настраивается для работы с интерфейсом RS-232/RS-485 или биполярной токовой цепью. Прибор подключается к распределенным системам управления или ПЛК при помощи интерфейсных модулей Siemens SmartLinx®, что обеспечивает двухстороннюю удаленную связь и полный доступ к параметрам. Модули, поддерживающие наиболее распространенные промышленные интерфейсы могут быть установлены на заводе или в процессе эксплуатации прибора непосредственно на объекте. Внешний шлюз не требуется, что сокращает затраты на оборудование и кабельные линии.

- Основные сферы применения: хранилища химических веществ, хранилища жидкостей, хранилища сыпучих продуктов (гравий, мука, зерно, крупы), хранилища пластиковых гранул, разгрузочные машины.

# Измерение уровня

## Непрерывное измерение уровня – ультразвуковые приборы

SITRANS LU01 и LU02

### Характеристики

<b>Принцип работы</b>	
Принцип измерения	Ультразвуковой датчик уровня
Диапазон измерения	0,3...60 м
Точки измерения	SITRANS LU01: макс. одна точка измерения; SITRANS LU02: макс. две точки измерения

<b>Выходной сигнал</b>	
Ультразвуковой преобразователь	Серия Echomax, преобразователи ST-H
Реле	4 реле SPDT Form C, рассчитанных на 5 А при 250 В перем. т., активная нагрузка
Токовый выход, мА	0/4...20 мА (с оптической изоляцией)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. нагрузка</li> <li>• Разрешение</li> <li>• Выходы</li> </ul>	750 Ω, с изоляцией, 30 В 0,1 % от диапазона измерения SITRANS LU01: выход макс. 1 мА SITRANS LU02: выходы макс. 2 мА

<b>Точность</b>	
Погрешность измерения	0,25 % от диапазона измерения или 6 мм (выбирается наибольшая величина)
Разрешение	0,1 % от диапазона измерения или 2 мм (выбирается наибольшая величина)
Температурная компенсация	-50...+150 °С <ul style="list-style-type: none"> <li>• Встроенный датчик температуры</li> <li>• Внешний датчик температуры TS-3 (опционально).</li> <li>• Фиксированные значения температуры, устанавливаемые программно.</li> </ul>

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	
<u>Условия окружающей среды</u>	
• Температура окружающей среды (корпус)	-20...+50 °С

<b>Конструкция</b>	
Вес	2,7 кг
Материал (корпус)	Поликарбонат
Степень защиты (настенный монтаж)	IP65

<b>Электрические соединения</b>	
Кабель-удлинитель для ультразвукового преобразователя	RG62-A/U коаксиальный кабель с низкой емкостью
Токовый выход, мА	2-жильный медный кабель, витой, экранированный, 0,5...0,75 мм <sup>2</sup> (22...18 AWG), Belden 8760, допустимы аналоги
Электрические соединения и соединения реле	Медный кабель, соответствующий местным требованиям, рассчитанный на 250 В, 5 А
Синхронизация	Можно синхронизировать до 16 устройств LU01/LU02.

<b>Питание</b>	
Модификация для перем. напр.	100/115/200/230 В перем. т., ±15 %, 50/60 Гц, 31 ВА
Модификация для пост. напр.	18...30 В пост. т., 25 Вт

<b>Средства коммуникации и отображения</b>	
Память	Графический ЖК-дисплей с подсветкой, 51 x 127 мм EEPROM, энергонезависимая, резервная батарея не требуется
Программирование	При помощи портативного программатора (заказывается отдельно) или Dolphin Plus (опция)

<b>Сертификаты и допуски</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, CSA<sub>US/C</sub>, FM, ATEX II 3D</li> <li>• Регистр судоходства Ллойда (категории ENV1, ENV2, ENV3 и ENV5)</li> </ul>	

<b>Опции</b>	
Внешний датчик температуры.	TS-3
Связь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SmartLinX: специализированные интерфейсные модули для различных распространенных протоколов и промышленных сетей.</li> <li>• Dolphin Plus: Windows®-совместимый интерфейс Siemens и соединение ComVerter (инфракрасное)</li> </ul>

5

# Измерение уровня

## Непрерывное измерение уровня – ультразвуковые приборы

### SITRANS LU01 и LU02

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

**SITRANS LU01/LU02**  
Ультразвуковая система мониторинга уровня дальнего радиуса действия для жидкостей и сухих веществ (одна или две точки измерения, до 60 м).

**Количество точек измерения**  
Версия LU01, 1 точка  
Версия LU02, 2 точки

**Входное напряжение**  
100/115/200/230 В перем. т., переключатель напряжения  
18...30 В пост. тока

**Прикладное ПО**  
Стандарт

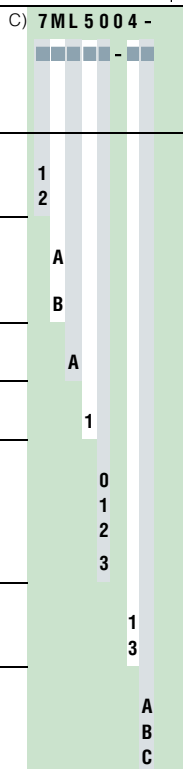
**Прикладное программное обеспечение**  
Стандарт

**Обмен данными**  
Без модуля (поддержка SmartLinx)  
Модуль SmartLinx Allen-Bradley® Remote I/O  
Модуль SmartLinx PROFIBUS DP  
Модуль SmartLinx Modbus RTU

**Корпус**  
Настенный монтаж  
Настенный монтаж, высверливается, 6 x M20

**Допуски**  
CE, CSA<sub>US/IC</sub>, FM<sup>1)</sup>  
CE<sup>2)</sup>  
ATEX II 3D<sup>1)</sup>

1) Доступны только с модификацией корпуса 1.  
2) Доступны только с модификацией корпуса 3.  
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.

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

**Руководство по эксплуатации**  
**SITRANS LU01**

английский C) **7ML1998-5BE02**  
французский C) **7ML1998-5BE12**  
немецкий C) **7ML1998-5BE32**

**SITRANS LU02**

английский C) **7ML1998-5BD02**  
французский C) **7ML1998-5BD12**  
немецкий C) **7ML1998-5BD32**

Примечание: Руководство по эксплуатации необходимо заказывать как отдельный предмет поставки.

Устройство поставляется с CD-диском Siemens Milltronics, содержащим комплект руководств ATEX по эксплуатации и быстрому запуску.

**Другие руководства по эксплуатации**

Модуль SmartLinx Allen-Bradley Remote I/O, на английском языке C) **7ML1998-1AP03**

Модуль SmartLinx PROFIBUS DP, на английском языке **7ML1998-1AQ03**

Модуль SmartLinx PROFIBUS DP, на немецком языке C) **7ML1998-1AQ33**

Модуль SmartLinx PROFIBUS DP, на французском языке C) **7ML1998-1AQ12**

Модуль SmartLinx Modbus, на английском языке C) **7ML1998-1BF01**

Модуль SmartLinx Modbus, на немецком языке C) **7ML1998-1BF31**

Модем SmartLinx, на английском языке C) **7ML1998-1BG01**

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

**Принадлежности**  
Ручной программатор **7ML1830-2AN**

Табличка из нержавеющей стали, 12 x 45 мм, одна текстовая строка, подходит для корпусов **7ML1930-1AC**

Набор кабельных вводов M20 (6 кабельных вводов M20, 6 гаек M20, 3 пробки) **7ML1830-1GM**

Датчик температуры TS-3 — см. на странице 5/193 **7ML1830-2AN**

**Запасные части**  
Плата, основной «материнский» узел LU01, перем. напр., поддержка коммуникационной инфраструктуры C) **7ML1830-1KX**

Плата, основной «материнский» узел LU02, перем. напр., поддержка коммуникационной инфраструктуры C) **7ML1830-1MA**

Плата, «дочерний» узел LU02, перем. напр., поддержка коммуникационной инфраструктуры C) **7ML1830-1LP**

Плата, «дочерний» узел LU01, перем. напр., поддержка коммуникационной инфраструктуры C) **7ML1830-1LN**

Плата, дисплей C) **7ML1830-1LQ**

См. страницу продукта SmartLinx 5/311 для получения дополнительной информации.

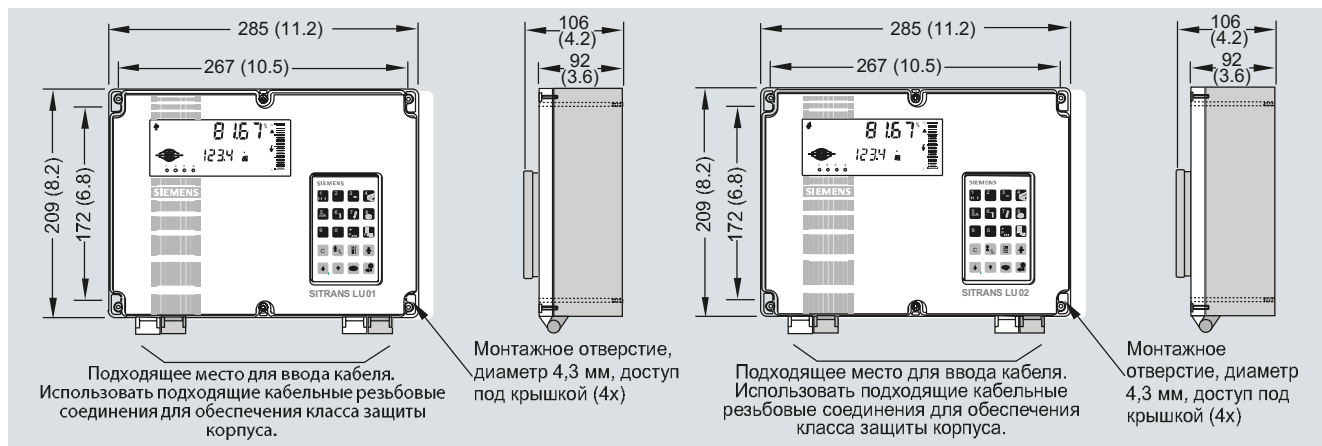
C) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99

®Modbus — зарегистрированная торговая марка Schneider Electric.

®Allen-Bradley — зарегистрированная торговая марка Rockwell Automation.

™DeviceNet — зарегистрированная торговая марка Open DeviceNet Vendor Association (ODVA)

#### Габаритные чертежи



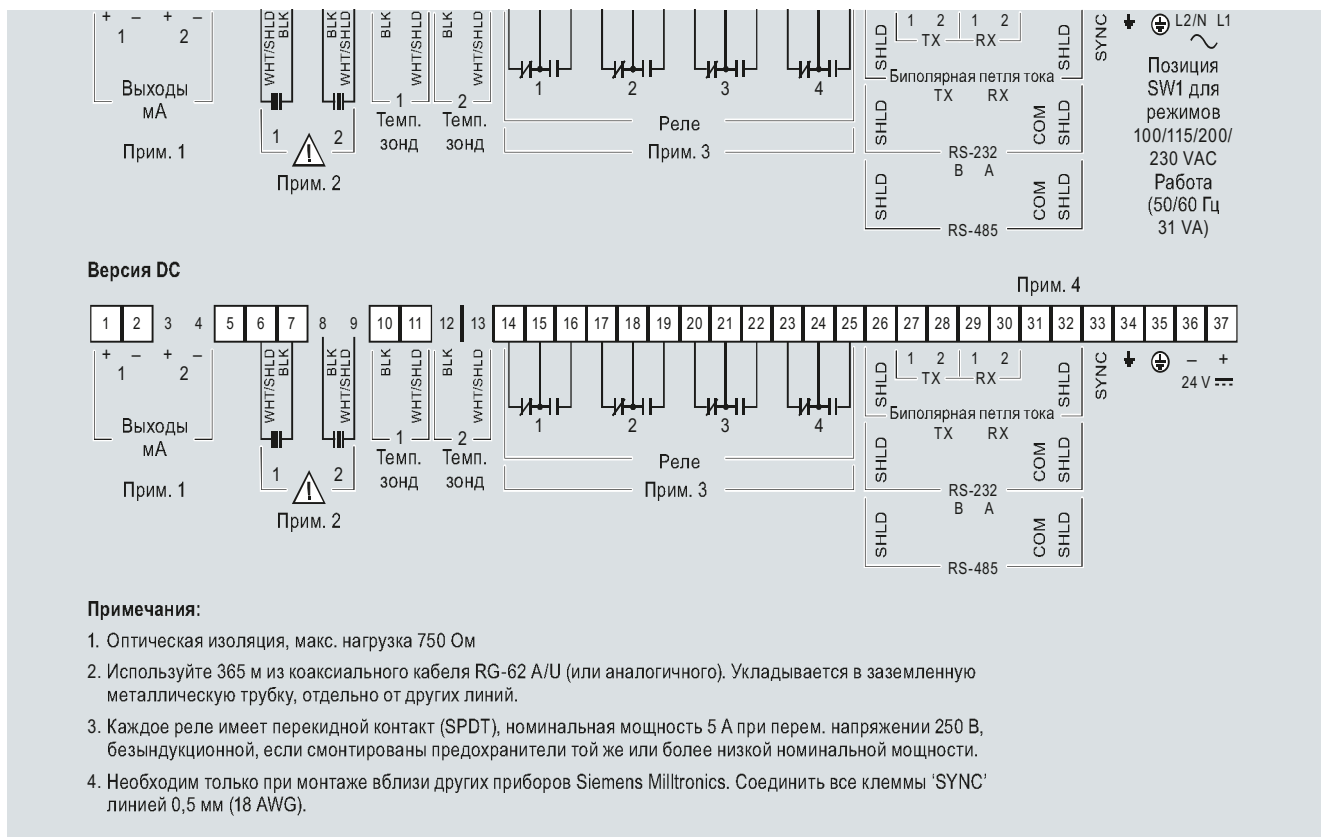
Чертежи в масштабе: SITRANS LU01 (слева) и SITRANS LU02 (справа), габариты в мм

# Измерение уровня

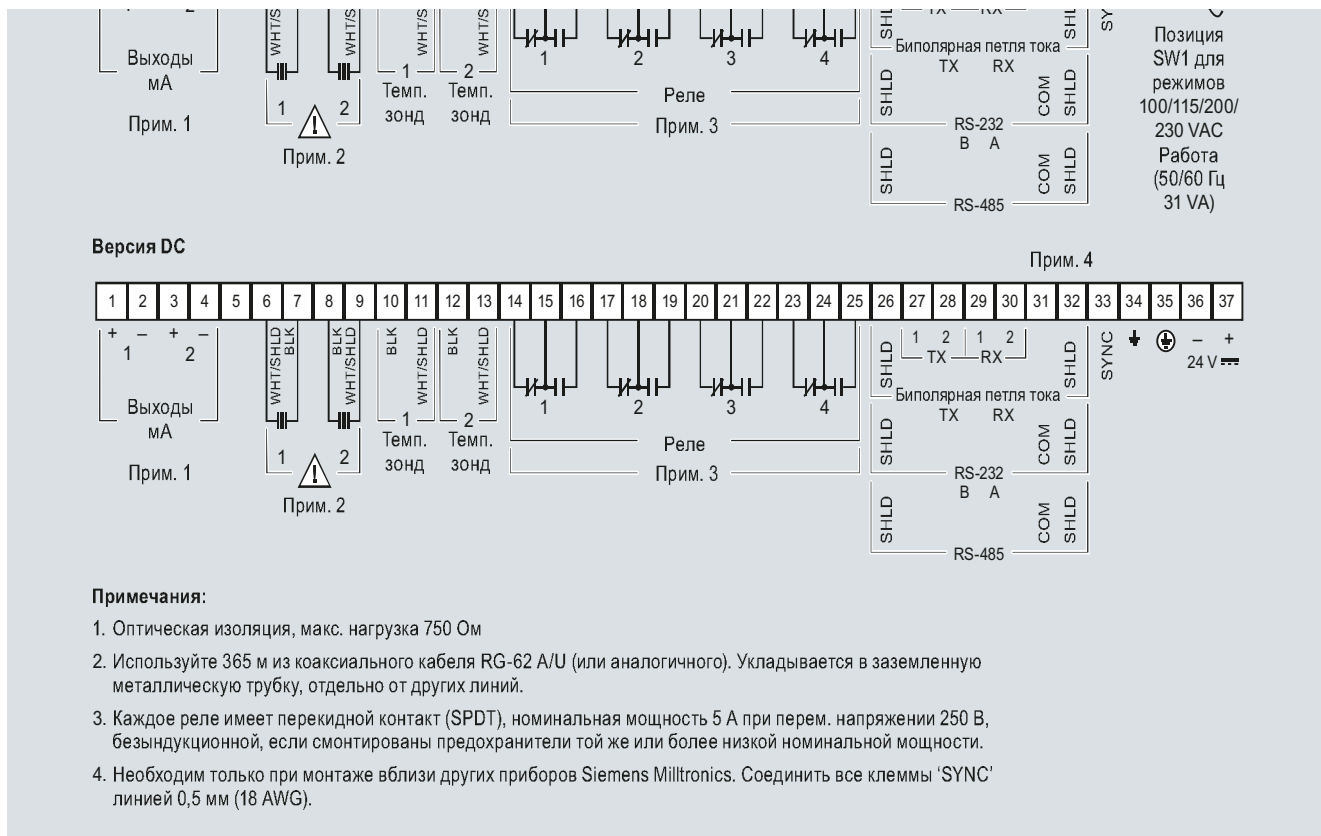
## Непрерывное измерение уровня – ультразвуковые приборы

### SITRANS LU01 и LU02

#### Схемы



Соединения SITRANS LU01



Соединения SITRANS LU02

# Измерение уровня

## Непрерывное измерение уровня – ультразвуковые приборы

SITRANS LU10

### Обзор



SITRANS LU10 — ультразвуковая система мониторинга уровня дальнего радиуса действия для жидкостей и сухих веществ (10 точек измерения в одном устройстве).

Ручной программатор показан как дополнительная принадлежность, его необходимо заказывать отдельно.

### Преимущества

- Десять точек измерения, датчик уровня дальнего радиуса действия.
- Автоматическое определение объема на основе показаний уровнемера для резервуаров стандартной и нестандартной формы.
- Совместимость с Dolphin Plus и SmartLinx®.
- ЖК-дисплей с подсветкой выдает информацию в стандартных инженерных единицах.
- Простота установки, программирование при помощи съемной инфракрасной клавиатуры (опционально).

### Сфера применения

Имеет широкие возможности применения, измеряет уровень жидкостей, сухих веществ или их комбинации в одном или двух резервуарах различных размеров, форм и конфигураций (до 60 м).

SITRANS LU10 использует ультразвуковую технологию для измерения уровня, пространства, расстояния, объема, дифференциальных измерений или вычисления среднего. Расстояние между устройством отображения и преобразователем может составлять до 365 м. Высокая точность измерений SITRANS LU10 достигается при помощи передовой технологии программной обработки эхо-сигналов Sonic Intelligence®. Данные отображаются в определяемых пользователем линейных инженерных единицах на ЖК-дисплее.

SITRANS LU10 подключается к распределенным системам управления или при помощи интерфейсных модулей Siemens SmartLinx®, что обеспечивает двухстороннюю удаленную связь и полный доступ к параметрам. Модули, поддерживающие наиболее распространенные промышленные интерфейсы могут быть установлены на заводе или в процессе эксплуатации прибора непосредственно на объекте. Внешний шлюз не требуется, что сокращает затраты на оборудование и кабельные линии.

- Основные сферы применения: хранилища химических веществ, хранилища жидкостей, хранилища сыпучих продуктов (сахар, мука, зерно, крупы), пластиковая крошка, резервуарное хозяйство.

### Характеристики

<b>Принцип работы</b>	Ультразвуковой датчик уровня
Принцип измерения	Ультразвуковой датчик уровня
Диапазон измерения	Макс. 0,3...60 м
Точки измерения	Макс. 10 Гц
<b>Выход</b>	Серия Echomax®, преобразователи ST-H
Ультразвуковой преобразователь	Серия Echomax®, преобразователи ST-H
Реле	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль SITRANS LU SAM (опция): 20 реле для аварийной сигнализации или управления.</li> <li>• Реле SPDT Form C, рассчитанных на 5 А при 250 В перем. т., активная нагрузка</li> </ul>
Токовый выход, мА	Модуль SITRANS LU A0 (опция): 0/4...20 мА (с оптической изоляцией)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. нагрузка</li> <li>• Разрешение</li> </ul>	750 Ω, с изоляцией 0,1 % от диапазона измерения
<b>Точность измерения</b>	0,25 % от диапазона измерения
Погрешность измерения	или 6 мм (выбирается наибольшая величина)
Разрешение	0,1 % от диапазона измерения или 2 мм (выбирается наибольшая величина)
Температурная компенсация	-50...+150 °C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Встроенный датчик температуры</li> <li>• Внешний датчик температуры TS-3 (количество входов увеличивается до 10 при помощи опциональной платы TIB-9).</li> <li>• Программно устанавливаемые фиксированные значения температуры.</li> </ul>
<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	
<u>Условия окружающей среды</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура окружающей среды (корпус)</li> </ul>	-20...+50 °C
<b>Конструкция</b>	
Вес	2,7 кг
Материал (корпус)	Поликарбонат
Степень защиты (настенный монтаж)	IP65/Туре 4X/NEMA 4X
<b>Электрические соединения</b>	
Ультразвуковой сенсор	RG62-A/U коаксиальный кабель с низкой емкостью
Передача сигнала	2-жильный медный кабель, витой, экранированный, 0,5...0,75 мм <sup>2</sup> (22...18 AWG), Belden 8760, допустимы аналоги
Электрические соединения и соединения реле	Медный проводник, соответствующий требованиям местных нормативов, рассчитанный на 250 В, 5 А
Синхронизация	Можно синхронизировать до 16 устройств LU10.
<b>Питание</b>	100/115/200/230 В перем. т., ±15 %, 50/60 Гц, 31 ВА
<b>Средства коммуникации и отображения</b>	Графический ЖК-дисплей с подсветкой, 51 x 127 мм
Память	EEPROM, энергонезависимая, резервная батарея не требуется
Программирование	При помощи портативного программатора (заказывается отдельно) или программного обеспечения Dolphin Plus (опция)
<b>Сертификаты и допуски</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, C-TICK, FM, CSA<sub>US/C</sub>, ATEX II 3D</li> <li>• Регистр судоходства Ллойда (категории ENV1, ENV2, ENV3 и ENV5)</li> </ul>

5