

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня — Ультразвуковые контроллеры

MultiRanger 100/200

Обзор



MultiRanger — это гибкий ультразвуковой контроллер для диапазона от короткого до среднего для контроля уровня в одном или нескольких резервуарах, предназначенный для любых задач в широком диапазоне отраслей промышленности.

Преимущества

- Цифровой вход для резервирования информации об уровне, полученной от устройства измерения номинального уровня
- Обмен данными при помощи встроенного интерфейса Modbus RTU через RS 485
- Совместимость с системой SmartLinx и программным обеспечением для конфигурирования SIMATIC PDM
- Простое или двухточечное измерение уровня
- Автоматическое подавление ложных аудио-сигналов от фиксированных препятствий
- Дифференциальный усилитель-трансивер для снижения шумов в общем режиме и улучшения соотношения сигнал/шум
- MultiRanger 100: измерения уровня, простые функции по управлению насосом и функции сигнализации уровня
- MultiRanger 200: измерения уровня, объема и расхода в открытых каналах, дифференциальное управление, расширенные функции по управлению насосами и функции оповещения
- Исполнения для монтажа на стене и панели

Применение

MultiRanger может использоваться для различных материалов, включая топливную нефть, муниципальные отходы, кислоты, опилки или вещества с большим углом предельного равновесия. MultiRanger позволяет осуществлять реальный контроль двух точек, обеспечивает цифровой обмен данными через встроенный интерфейс Modbus RTU через RS 485, а также совместим с SIMATIC PDM, позволяя выполнять настройку и установку параметров при помощи ПК. MultiRanger оснащен расширенными программными средствами интеллектуальной обработки аудио-сигнала Sonic Intelligence для увеличения достоверности показаний.

MultiRanger 100 предлагает экономично-эффективные средства оповещения о достижении уровня и управления включением/отключением насоса. MultiRanger 200 позволяет контролировать расход в открытых каналах и характеризуется более современными реле оповещения и расширенными функциями контроля насосов и преобразования объема.

Этот прибор совместим с химически-устойчивыми преобразователями EchoMax, что позволяет использовать его в неблагоприятных условиях окружающей среды при температурах до 145 °C.

- Основные области применения: скважины с грунтовыми водами, каналы и плотины, управление ситами, бункеры, хранилища химических веществ, хранилища жидкостей, резервуары дробильного оборудования, хранилища сухих сыпучих веществ

Конструкция

MultiRanger поставляется в исполнении для настенного монтажа или монтажа на панели.

Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня — Ультразвуковые контроллеры

MultiRanger 100/200

Технические характеристики

Принцип работы	
Принцип измерения	Ультразвуковое измерение уровня
Диапазон измерения	0,3 ... 15 м
Точки измерения	1 или 2
Вход	
• Аналоговый (только MultiRanger 200)	0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА, от альтернативного устройства, масштабируемый
• Дискретный	10 ... 50 В пост. тока Логический $0 \leq 0,5$ В пост. тока Логическая 1 = 10 ... 50 В пост. тока Макс. 3 мА
Выход	
Преобразователь EchoMax	44 кГц
Ультразвуковой преобразователь	Совместимые преобразователи: серий ST-H и EchoMax XPS-10, XPS 15/15F и XRS-5
Реле	Номинальный ток 5 А при 250 В перем. тока, без самоиндукции
• Исполнение с одним реле (только MultiRanger 100)	Одно реле (SPDT на одно направление) типа А
• Исполнение с тремя реле	Два реле (SPDT на одно направление) типа А/Одно реле (SPDT на два направления) типа С
• Исполнение с шестью реле	Четыре реле (SPDT на одно направление) типа А/Два реле (SPDT на два направления) типа С
Токовый выход	0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА
• Макс. нагрузка	750 Ом, изолированная
• Разрешение	0,1 % от диапазона
Погрешность	
Погрешность измерений	0,25 % от диапазона или 6 мм, в зависимости от того, какое из двух значений больше
Разрешение	0,1 % от измерительного диапазона ¹⁾ или 2 мм, в зависимости от того, какое из двух значений больше
Температурная компенсация	<ul style="list-style-type: none"> -50 ... +150 °С Встроенный датчик температуры Внешний датчик температуры TS-3 (по дополнительному запросу) Программируемые фиксированные значения температуры
Рабочие условия	
<u>Условия в месте установки</u>	
• Местонахождение	Внутри/вне помещений
• Категория установки	II
• Степень загрязнения	4
<u>Условия окружающей среды</u>	
• Температура окружающей среды (корпус)	-20 ... +50 °С

Конструкция	
Масса	1,37 кг
• Для настенного монтажа	1,50 кг
• Для монтажа на панели	Поликарбонат
Материал (корпус)	
Степень защиты корпуса	
• Для настенного монтажа	IP65/Тип 4X/NEMA 4X
• Для монтажа на панели	IP54/Тип 3/NEMA 3
<u>Электрическое подключение</u>	
• Преобразователь и токовый выходной сигнал	Двужильный медный проводник, витая пара, экранированный, 0,5 ... 0,75 мм ² , Belden 8760 или эквивалентный, если приемлемо
• Макс. расстояние между преобразователем и приемопередатчиком	365 м
Дисплей и управление	
Программирование	100 x 40 мм многоэкранный ЖК-дисплей с фоновой подсветкой Программирование при помощи портативного программатора, SIMATIC PDM или ПК с установленным программным обеспечением Dolphin Plus
Источник питания	
• Версия с перем. током	100 ... 230 В перем. тока ± 15 %, 50/60 Гц, 36 ВА (17 Вт)
• Версия пост. тока	12 ... 30 В пост. тока, 20 Вт
Сертификаты и допуски	
	<ul style="list-style-type: none"> CE, C-TICK²⁾ Морской регистр Lloyd's Одобрение типа ABS CE, CSA_{USC}, список UL, CSA Класс I, Сектор 2, Группы А, В, С и D, Класс II, Сектор 2, Группы F и G, Класс III (только для настенного монтажа), ATEX II 3D
Интерфейсы обмена данными	
	<ul style="list-style-type: none"> RS 232 с Modbus RTU или ASCII через разъем RJ-11 RS 485 с Modbus RTU или ASCII через клеммные колодки Дополнительно: Карты SmartLinux для <ul style="list-style-type: none"> - PROFIBUS DP - DeviceNet - Удаленные средства ввода/вывода Allen-Bradley

¹⁾ Диапазон программирования определяется как расстояние до поверхности преобразователя плюс диапазон расширения

²⁾ Совместимость с ЭМС по запросу

Измерение уровня

Continuous level measurement – Ultrasonic controllers

MultiRanger 100/200

4

Данные по выбору и заказу	Код изделия	Данные по выбору и заказу	Код заказа
MultiRanger 100/200 Универсальный ультразвуковой контроллер уровня для короткого и среднего диапазона для одного и нескольких резервуаров практически для любых задач в широком диапазоне отраслей промышленности	7ML5033- 	Другие типы конструкции Пожалуйста, добавьте «-Z» к коду изделия и укажите код (-ы) заказа. Табличка из нержавеющей стали (69 x 50 мм): Номер/идентификатор измерительной точки (макс. 27 символов), указать в текстовом виде	Y15
Модели MultiRanger 100, только для измерений уровня MultiRanger 200, измерения уровня, объема и дифференциальные измерения	1 2	Руководство по эксплуатации На английском языке На французском языке На испанском языке На немецком языке Руководство по быстрому вводу в эксплуатацию, на нескольких языках Примечание. Руководство по эксплуатации заказывается в качестве отдельного элемента. Это устройство поставляется с DVD-диском с документацией Siemens Milltronics, содержащим библиотеку с руководствами по быстрому запуску и руководствами по эксплуатации ATEX.	Код изделия 7ML1998-5FB06 7ML1998-5FB13 7ML1998-5FB23 7ML1998-5FB36 7ML1998-5QD83
Монтаж, конструкция корпуса Настенный монтаж, стандартный корпус Настенный монтаж, четыре ввода, включая четыре кабельные муфты M20 Монтаж на панели (CE, CSA _{US/IC} , FM, UL)	A B C	Другие руководства по эксплуатации Удаленные средства ввода/вывода SmartLinX Allen-Bradley, на английском языке Модуль SmartLinX PROFIBUS DP, на английском языке Модуль SmartLinX PROFIBUS DP, на немецком языке Модуль SmartLinX PROFIBUS DP, на французском языке SmartLinX DeviceNet, на английском языке Примечание. Соответствующее руководство по эксплуатации SmartLinX заказывается в качестве отдельного элемента.	7ML1998-1AP03 7ML1998-1AQ03 7ML1998-1AQ33 7ML1998-1AQ13 7ML1998-1BH02
Источник питания 100 ... 230 В перем. тока 12 ... 30 В пост. тока	A B	Аксессуары Портативный программатор Табличка из нержавеющей стали 12 x 45 мм: одна строка текста, для корпусов Набор кабельных муфт M20 (четыре кабельных муфты M20, четыре гайки M20, четыре шайбы) Солнцезащитное устройство, нержавеющая сталь 304 Удаленный дисплей SITRANS RD100 — см. главу 7 Удаленный дисплей SITRANS RD200 — см. главу 7	7ML1830-2AK 7ML1930-1AC 7ML1930-1FV 7ML1930-1GA
Количество точек измерения Исполнение с одной точкой измерения Исполнение с двумя точками измерения	0 1	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
Средства обмена данными (SmartLinX) Без модуля Удаленные средства ввода/вывода SmartLinX Allen-Bradley Модуль SmartLinX PROFIBUS DP Модуль SmartLinX DeviceNet Для получения дополнительной информации см. страницу 4/334 продукта SmartLinX.	0 1 2 3	Запасные части Источник питания (100 ... 230 В перем. тока) Источник питания (12 ... 30 В пост. тока) Панель дисплея	7ML1830-1MD 7ML1830-1ME 7ML1830-1MF
Выходные реле Три реле (2 типа А, 1 типа С), 250 В перем. тока 6 реле (4 типа А, 2 типа С), 250 В перем. тока 1 реле (1 типа А), 250 В перем. тока (только для модели MultiRanger 100)	1 2 3		
Допуски Общего назначения CE, FM, CSA _{US/IC} , список UL, C-TICK CSA Класс I, Сектор 2, Группы А, В, С и D; Класс II, Сектор 2, Группы F и G; Класс III ¹⁾ ATEX II 3D ²⁾	A B C		

1) Только для исполнений для настенного монтажа
 2) Только для стандартного корпуса для настенного монтажа, вариант А

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

Измерение уровня

Измерения уровня в непрерывном режиме — Ультразвуковые контроллеры

HydroRanger 200

Обзор



HydroRanger 200 — это ультразвуковой контроллер уровня, позволяющий управлять работой до шести насосов и обеспечивающий управление, дифференциальное управление и контроль расхода в открытом канале.

Преимущества

- Контроль колодцев, каналов и плотин
- Обмен данными в цифровом виде при помощи встроенного интерфейса Modbus RTU через RS 485
- Совместимость с системой SmartLinx и программным обеспечением для конфигурирования SIMATIC PDM
- Простое или двухточечное измерение уровня
- 6 реле (стандартное исполнение), 1 или 3 реле (дополнительно)
- Автоматическое подавление фальшивых эхо-сигналов от фиксированных препятствий
- Уплотнение для смазки/отметка уровня отложений
- Дифференциальный усилитель-трансивер для снижения шумов в общем режиме и улучшения соотношения сигнал/шум
- Исполнения для монтажа на стене и панели

Применение

Для водоохранннх органов, городского водопотребления и установок по обработке сточных вод HydroRanger 200 является экономически выгодным, практически не требующим технического обслуживания решением, обеспечивающим эффективное управление и производительность, необходимые для соответствия современным стандартам. Это устройство предлагает контроль одной точки для всех моделей и, по дополнительному запросу, контроль двух точек при помощи исполнения с шестью реле. А также он оснащен цифровыми средствами обмена данными Modbus RTU через RS 485.

Стандартное устройство MultiRanger 200, оснащенное шестью реле, позволяет контролировать расход в открытых каналах и характеризуется более современными реле оповещения и расширенными функциями контроля насосов и преобразования объема. Оно совместимо с SIMATIC PDM, позволяя выполнять настройку и установку параметров при помощи ПК. Современное программное обеспечение для обработки эхо-сигнала Sonic Intelligence обеспечивает повышенную достоверность полученных показаний. Исполнения с дополнительными реле (1 или 3) оснащены только функциями точного измерения уровня; эти две модели не производят измерения расхода в открытом канале, дифференциальные измерения уровня и не имеют функций преобразования объема.

HydroRanger 200 использует хорошо зарекомендовавшую себя технологию непрерывного определения расстояния при помощи ультразвукового сигнала для контроля воды и сточных вод любого состава до 15 м (50 футов) глубиной. Достижимое разрешение составляет 0,1% с погрешностью 0,25% от диапазона. В отличие от контактирующих с технологической средой устройств, HydroRanger 200 не испытывает влияния от растворенных твердых веществ, высококоррозионных материалов, смазки или осадков в сточных водах, что позволяет снизить время простоя.

- Основные области применения: колодцы, каналы/плотины, управление ситами

Технические характеристики

Принцип работы	
Принцип измерения	Ультразвуковое измерение уровня
Диапазон измерения	0,3 ... 15 м (1 ... 50 футов), в зависимости от преобразователя
Точки измерения	1 или 2
Вход	
Аналоговый	0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА, от альтернативного устройства, масштабируемый (исполнение с шестью реле)
Дискретный уровень переключения	10 ... 50 В пост. тока Логический 0 ? 0,5 В пост. тока Логическая 1 = 10 ... 530 В пост. тока Макс. 3 мА
Выход	
Преобразователь EchoMax	44 кГц
Ультразвуковой преобразователь	Совместимые преобразователи: серий ST-H и EchoMax XPS-10, XPS 15/15F и XRS-5
Реле ¹⁾	Номинальный ток 5 А при 250 В перем. тока, без самоиндукции Одно реле (однополюсный переключатель на одно направление) типа А
• Исполнение с одним реле ²⁾	Два реле (однополюсный переключатель на одно направление) типа А/Одно реле (однополюсный переключатель на два направления) типа С
• Исполнение с тремя реле ²⁾	Четыре реле (однополюсный переключатель на одно направление) типа А/Два реле (однополюсный переключатель на два направления) типа С
• Исполнение с шестью реле	
Токовый выход	0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА
• Макс. нагрузка	750 Вт, изолированная
• Разрешение	0,1 % от диапазона
Погрешность	
Погрешность измерений	0,25 % от диапазона или 6 мм (0,24 дюйма), в зависимости от того, какое из двух значений больше
Разрешение	0,1 % от диапазона или 2 мм (0,08 дюйма), в зависимости от того, какое из двух значений больше ³⁾
Температурная компенсация	<ul style="list-style-type: none"> • -50 ... +150 °С (-58 ... +302 °F) • Встроенный датчик температуры в преобразователе • Внешний датчик температуры TS-3 (по дополнительному запросу) • Программируемые фиксированные значения температуры
Номинальные условия эксплуатации	
Условия в месте установки	
• Место	Внутри/вне помещений
• Категория по монтажу	II
• Степень загрязнения	4
Условия окружающей среды	
• Температура окружающей среды (корпус)	-20 ... +50 °С (-4 ... +122 °F)

Конструкция	
Масса	1,37 кг (3,02 фунта)
• Для настенного монтажа	1,50 кг (3,31 фунта)
• Для монтажа на панели	
Материал корпуса	Поликарбонат
Степень защиты корпуса	
• Для настенного монтажа	IP65/Туре 4Х/NEMA 4Х
• Для монтажа на панели	IP54/Туре 3/NEMA 3
Кабель	
• Преобразователь и токовый выходной сигнал	Двужильный медный проводник, витая пара, экранированный, 300 В ср. кв., 0,82 мм ² (18 AWG), Belden 8 760 или эквивалентный, если приемлемо
• Макс. расстояние между преобразователем и приемо-передатчиком	365 м (1 200 футов)
Дисплей и управление	
Дисплей	100 x 40 мм (4 x 1,5 дюйма) многоэкранный ЖК-дисплей с фоновой подсветкой
Программирование	Программирование при помощи портативного программатора или при помощи ПК с программным обеспечением SIMATIC PDM
Источник питания ⁴⁾	
Версия с перем. током	100 ... 230 В перем. тока ± 15 %, 50/60 Гц, 36 ВА (17 Вт)
Версия пост. тока	12 ... 30 В пост. тока, 20 Вт
Сертификаты и допуски	
	<ul style="list-style-type: none"> • CE, C-TICK⁵⁾ • Морской регистр Lloyd's • Одобрение типа ABS • CE, CSA_{US/C}, список UL, • CSA_{US/C} Класс I, Сектор 2, Группы А, В, С и D, Класс II, Сектор 2, Группы F и G, Класс III (только для настенного монтажа) • MCERTS Класс 3, одобрение для измерения расхода в открытом канале
Интерфейсы обмена данными	
	<ul style="list-style-type: none"> • RS 232 с Modbus RTU или ASCII через разъем RJ-11 • RS 485 с Modbus RTU или ASCII через клеммные колодки • Дополнительно: Карты SmartLinX для <ul style="list-style-type: none"> - PROFIBUS DP - DeviceNet - Удаленные средства ввода/вывода Allen-Bradley

1) Все реле сертифицированы для использования с оборудованием, которое переходит состояние сбоя при максимальных номинальных параметрах реле или ниже их.

2) Данное исполнение предназначено только для контроля уровня; не производится контроля расхода в открытом канале, измерения дифференциального уровня или преобразования объема

3) Диапазон программирования определяется как расстояние до поверхности преобразователя плюс диапазон расширения

4) Указано максимальное потребление электроэнергии

5) Совместимость с ЭМС по запросу

Измерение уровня

Измерения уровня в непрерывном режиме — Ультразвуковые контроллеры

HydroRanger 200

Данные по выбору и заказу	Код изделия
Siemens HydroRanger 200 Ультразвуковой контроллер уровня для управления до шести насосов, обеспечивающий управление, дифференциальное управление и контроль расхода в открытом канале. HydroRanger 200 также поставляется в исполнении, предназначенном только для измерения уровня. Выберите вариант на основе количества точек измерения из представленных ниже.	7ML5034-
Монтаж Настенный монтаж, стандартный корпус Настенный монтаж, четыре ввода, включая четыре кабельные муфты M20 Для монтажа на панели ¹⁾	1 2 3
Источник питания 100 ... 230 В перем. тока 12 ... 30 В постоянного тока	A B
Количество точек измерения Исполнение для одной точки измерения, 6 реле Исполнение для двух точек измерения, 6 реле Исполнение для одной точки, только измерение уровня, 1 реле ²⁾ Исполнение для одной точки, только измерение уровня, 3 реле ²⁾	A B C D
Средства обмена данными (SmartLinX) Без модуля Удаленные средства ввода/вывода SmartLinX Allen-Bradley Модуль SmartLinX PROFIBUS DP Модуль SmartLinX DeviceNet Для получения дополнительной информации см. страницу 4/334 продукта SmartLinX.	0 1 2 3
Сертификаты Общего назначения CE, FM, CSA _{USC} , список UL, C-TICK CSA Класс I, Сектор 2, Группы A, B, C и D; Класс II, Сектор 2, Группы F и G; Класс III (только для исполнений для настенного монтажа)	1 2

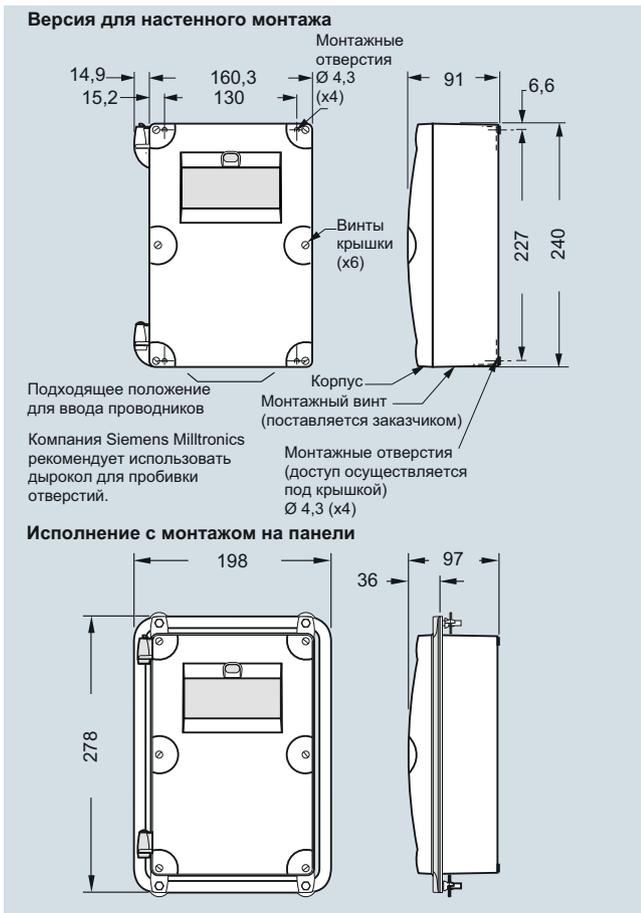
¹⁾ Только с опцией 1 для одобрения

²⁾ Данное исполнение предназначено только для контроля уровня; не производится контроля расхода в открытом канале, измерения дифференциального уровня или преобразования объема.

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Другие типы конструкции Пожалуйста, добавьте «-Z» к коду изделия и укажите код (-ы) заказа. Табличка из нержавеющей стали (69 x 50 мм (2,71 x 1,97 дюйма)): Номер точки измерения/идентификация (макс. 27 символов), указать в текстовом виде	Y15
Руководство по эксплуатации На русском языке На французском языке на немецком языке Примечание: Руководство по эксплуатации заказывается в качестве отдельного элемента. Это устройство поставляется с DVD-дисклом с документацией Siemens Milltronics, содержащим библиотеку с руководствами по быстрому запуску и руководствами по эксплуатации ATEX.	Код изделия 7ML1998-5FC03 7ML1998-5FC11 7ML1998-5FC33
Другие руководства по эксплуатации Удаленные средства ввода/вывода SmartLinX Allen-Bradley, на английском языке Модуль SmartLinX PROFIBUS DP, на английском языке Модуль SmartLinX PROFIBUS DP, на немецком языке Модуль SmartLinX PROFIBUS DP, на французском языке SmartLinX DeviceNet, на английском языке Примечание: Соответствующее руководство по эксплуатации SmartLinX заказывается в качестве отдельного элемента.	7ML1998-1AP03 7ML1998-1AQ03 7ML1998-1AQ33 7ML1998-1AQ13 7ML1998-1BH02
Аксессуары Портативный программатор Табличка из нержавеющей стали 12 x 45 мм (0,47 x 1,77 дюйма): одна строка текста, для корпусов Солнцезащитное устройство, нержавеющая сталь 304 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	7ML1830-2AK 7ML1930-1AC 7ML1930-1GA 7ML5750-1AA00-0
Запасные части Источник питания (100 ... 230 В перем. тока) Источник питания (12 ... 30 В пост. тока) Панель дисплея	7ML1830-1MD 7ML1830-1ME 7ML1830-1MF

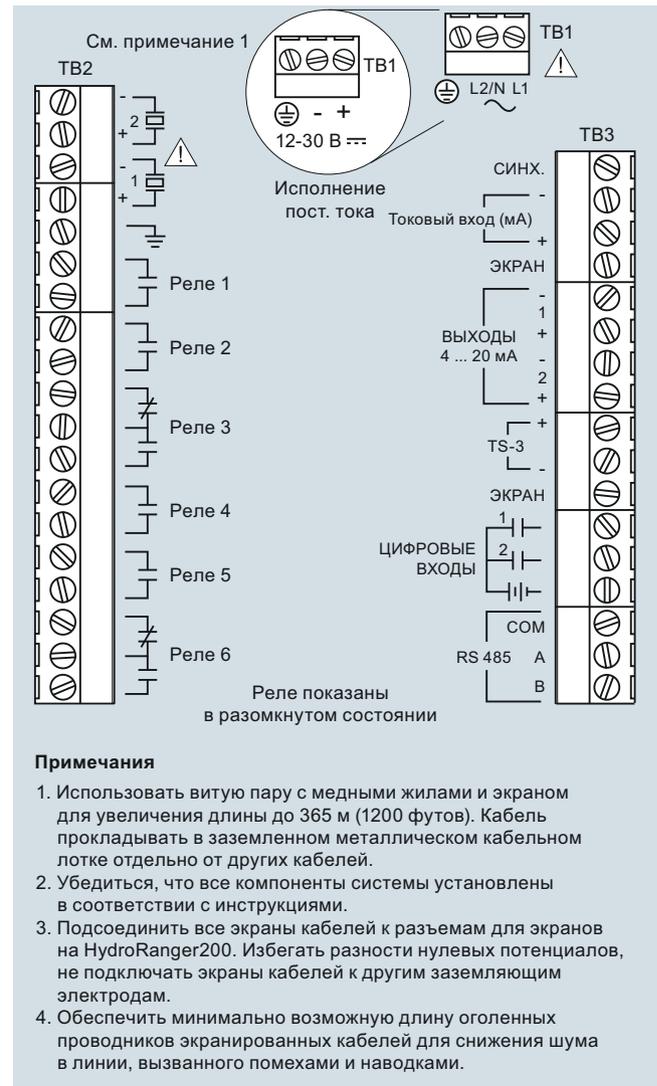
С) Подлежит экспортным правилам AL: N, ECCN: EAR99.

Чертежи с размерами



HydroRanger 200, размеры в мм (дюймах)

Схемы



HydroRanger 200, схема соединений