

Руководство по эксплуатации • февраль 2005

На русском
языке



million
in one

xps/xct

ECHOMAX

SIEMENS

Руководство по эксплуатации Echomax XPS/XCT

Данное руководство по эксплуатации содержит краткое изложение основных особенностей и функций ультразвуковых датчиков серии Echomax XPS/XCT. Эту инструкция и *Руководство по применению ультразвуковых датчиков* Вы можете загрузить с нашего веб-сайта: www.siemens.com/processautomation. Печатную версию Вы можете получить в региональном представительстве Siemens Milltronics.

С вопросами обращайтесь по адресу:

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
E-mail: techpubs.smpi@siemens.com

Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2005.
All Rights Reserved

Исключение ответственности

Данная документация предлагается как в печатной, так и в электронной форме. Мы призываем пользователей приобретать только одобренные печатные руководства по эксплуатации или использовать электронные версии, разработанные и одобренные Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Фирма Siemens Milltronics Process Instruments Inc. не несет ответственности за содержание выборочно или полностью переизданных печатных или электронных изданий.

Содержание руководства было проверено нами на предмет соответствия описанному прибору. Однако возможность отклонений не исключается, поэтому мы не гарантируем полного соответствия. Сведения, представленные в этом руководстве, подвергаются регулярной проверке, и в случае необходимости в следующие издания вносятся соответствующие изменения. Мы благодарны за рационализаторские предложения.

Право на технические изменения сохраняется.

MILLTRONICS – это зарегистрированный товарный знак Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Указания по технике безопасности

Для обеспечения собственной безопасности, а также безопасности третьих лиц и во избежание материального ущерба необходимо следовать указаниям по технике безопасности. Каждому указанию соответствует определенная степень опасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: относится к предупреждающему значку на продукте и означает, что в случае невыполнения соответствующих мер предосторожности может иметь место смертельный исход, тяжкие телесные повреждения и / или значительный материальный ущерб.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: означает, что в случае невыполнения соответствующих мер предосторожности может иметь место смертельный исход, тяжкие телесные повреждения и / или значительный материальный ущерб.

ОСТОРОЖНО: означает, что в случае невыполнения соответствующих мер предосторожности может иметь место значительный материальный ущерб.

Указание: представляет собой важную информацию о самом продукте или указывает на определенную часть документации, на которую следует обратить особое внимание.

Ремонт прибора и исключение ответственности

- Пользователь несет ответственность за все изменения и ремонтные работы, проведенные с прибором самим пользователем или лицом, уполномоченным пользователем.
- Все новые детали должны быть предоставлены Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Ремонту подлежат только неисправные детали.
- Повторное использование неисправных деталей запрещается.

Введение

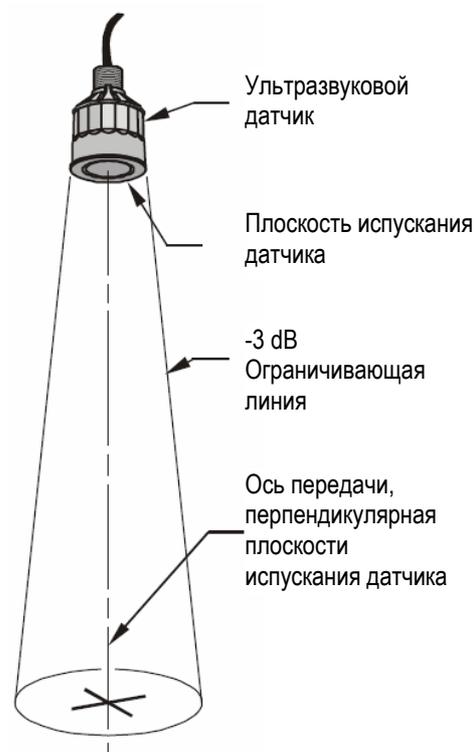
Ультразвуковые датчики серии Echomax XPS/ХСТ используются вместе с ультразвуковыми измерительными преобразователями уровня Siemens Milltronics.

Датчик преобразует электрическую энергию импульса, испускаемого измерительным преобразователем, в акустическую энергию. Акустическая энергия эха преобразуется затем в электрическую энергию для измерительного преобразователя.

Акустическая энергия испускается поверхностью датчика. Ее амплитуда при этом уменьшается со скоростью, обратно пропорциональной квадрату расстояния.

Максимальная мощность имеет место на так называемой оси передачи, перпендикулярной плоскости испускания датчика. Там, где мощность вполтину меньше максимальной (-3 dB), образуется конус, определяющий угол расхождения пучка, и ось которого представляет собой ось передачи. Диаметр конуса соответствует углу расхождения пучка.

Датчики XPS/ХСТ снабжены встроенным температурным сенсором, который передает сведения о температуре ультразвукового датчика измерительному преобразователю.



Общие правила



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: материалы выбраны в соответствии с их химической совместимостью (или инертностью) для общих целей. При использовании приборов в особых условиях перед монтажом проверьте химическую совместимость по специальным таблицам.

Серия XPS/ХСТ – сертификат SIRA 99ATEX5153X

Эти приборы могут использоваться во взрывоопасных областях в сочетании с любыми газами в температурных диапазонах T1, T2, T3 и T4 для серии XPS (XPS-10, XPS-15, XPS-30 и XPS-40) или T1, T2 и T3 для серии ХСТ (ХСТ-8 и ХСТ-12). Допуск для серии XPS ограничивается использованием при температурах окружающей среды от -40 °C до 95 °C, для серии ХСТ – использованием при температурах окружающей среды от -40 °C до 145 °C. Превышение этих предельных значений недопустимо.

Монтаж данного прибора должен проводиться обученным персоналом согласно действующим правилам.

Питающее напряжение для этого прибора должно поступать от цепи, содержащей соответствующий предохранитель, рассчитанный на ток короткого замыкания 4000 А. Измерительные преобразователи Siemens Milltronics снабжены таким предохранителем.

Ремонт данного прибора должен проводиться согласно действующим правилам.

Сертификация данного прибора основана на следующих используемых материалах:

	Серия XPS	Серия XCT
Корпус	Kynar® 1710	Kynar® 710
Заливочный материал	Stycast LA-9823-76	Durapot® 861-F3 & 864

Ручное выключение реализуется с помощью линейного защитного автомата, который устанавливается заказчиком на соответствующем измерительном преобразователе.

Серия XPS 30/40 – сертификат SIRA 01ATEX5153X

Эти приборы могут использоваться в областях с взрывоопасной проводящей и непроводящей пылью любого типа. Максимальная температура поверхности для ультразвуковых датчиков серий XPS-30 и XPS-40 составляет 135 °C (275 °F) – температурный класс T4. Допуск для этих приборов действителен при температурах окружающей среды от –40 до 95 °C (от –40 до 203 °F). Превышение этих предельных значений недопустимо. Ультразвуковые датчики серий XPS-30 и XPS-40 должны быть установлены таким образом, чтобы плоскость испускания не подвергалась действию источника света.

Монтаж должен проводиться обученным персоналом согласно действующим правилам. Ремонт данного прибора должен проводиться согласно действующим правилам и инструкциям по установке.

Питающее напряжение для этого прибора должно поступать от цепи, содержащей соответствующий предохранитель, рассчитанный на ток короткого замыкания 4000 А. Измерительные преобразователи Siemens Milltronics снабжены таким предохранителем.

Сертификация данного прибора основана на следующих используемых материалах:

Корпус	Kynar® 710
Заливочный материал	Stycast LA-9823-76

Ручное выключение реализуется с помощью линейного защитного автомата, который устанавливается заказчиком на соответствующем измерительном преобразователе.

Указание: При описанных условиях поливинилиденфторид Kynar® устойчив к действию большинства химикатов. Однако перед установкой в особых средах следует проверить химическую устойчивость по справочным таблицам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Этот прибор является компонентом оборудования, поддерживающим напор в понимании директивы 97 / 23 / ЕС, и не предназначен для использования в качестве предохранительного устройства.

¹ Kynar® – это зарегистрированный товарный знак ELF Atochem.

Durapot® – это зарегистрированный товарный знак Cotronics Corporation.

XPS-30

SIEMENS	
XPS-30 Ultrasonic Transducer 7ML1234-56789-0ABC-D Serial No: GYZ/S1034567 Amb. Temp.: -40 °C to 95 °C V_{IN} : 1.77 V r.m.s.; 250 Vp, I_{IN} : 44.2 mA r.m.s.	 0518  EEx m I I T4 II 2G1D SIRA 99ATEX5153X
Siemens Milltronics Process Instruments Inc., Peterborough Made in Canada	

XPS-40

SIEMENS	
XPS-40 Ultrasonic Transducer 7ML1234-56789-0ABC-D Serial No: GYZ/S1034567 Amb. Temp.: -40 °C to 95 °C V_{IN} : 1.77 V r.m.s.; 250 Vp, I_{IN} : 44.2 mA r.m.s.	 0518  EEx m I I T4 II 2G1D SIRA 99ATEX5153X
Siemens Milltronics Process Instruments Inc., Peterborough Made in Canada	

Указания:

- Приведен только примерный номенклатурный номер продукта.
- Приведен только примерный серийный номер.

Технические данные

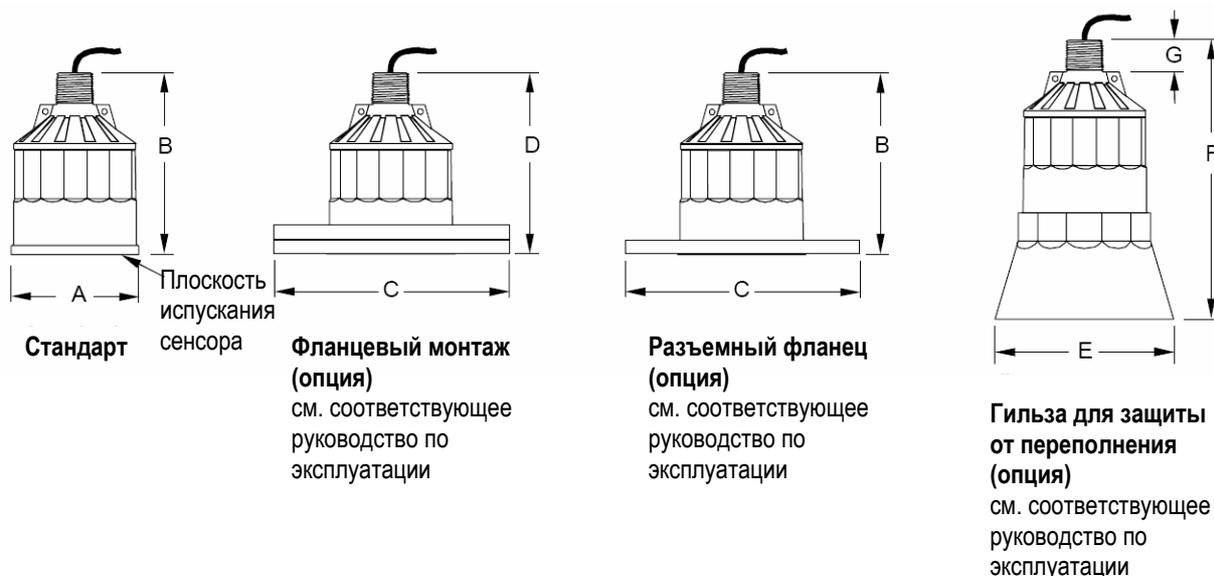
	XPS-10	XPS-15	XPS-30	XPS-40	XCT-8	XCT-12
Диапазон измерений	0,3 – 10 м (1 – 33 ft)	0,3 – 15 м (1 – 50 ft)	0,6 – 30 м (2 – 100 ft)	0,9 – 40 м (3 – 130 ft)	0,6 – 8 м (2 – 26 ft)	0,6 – 12 м (2 – 40 ft)
Частота (кГц)	44	44	30	22	44	44
Угол расхождения пучка	12°	6°	6°	6°	12°	6°
Условия окружающей среды						
Место монтажа	в помещении / на открытом воздухе	в помещении / на открытом воздухе	в помещении / на открытом воздухе	в помещении / на открытом воздухе	в помещении / на открытом воздухе	в помещении / на открытом воздухе
Макс. высота (м)	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Температура окружающей среды	от –40 до 95 °C (от –40 до 203 °F)	от –40 до 95 °C (от –40 до 203 °F)	от –40 до 95 °C (от –40 до 203 °F)	от –40 до 95 °C (от –40 до 203 °F)	от –40 до 145 °C (от –40 до 293 °F)	от –40 до 145 °C (от –40 до 293 °F)
Давление	8 бар (120 psi)	8 бар (120 psi)	Европа: 0,5 бар Северная Америка: 15 psi	Европа: 0,5 бар Северная Америка: 15 psi	8 бар (120 psi)	8 бар (120 psi)
Степень загрязнения	4	4	4	4	4	4
Конструкция						
Корпус	PVDF	PVDF	PVDF	PVDF	Стандарт: PVDF Опционально: тефлоновое покрытие с универсальным фланцем*	
Монтаж	резьба 1" NPT или BSP	резьба 1" NPT или BSP	резьба 1 – 1/2" NPT или BSP	резьба 1 – 1/2" NPT или BSP	резьба 1" NPT или BSP	резьба 1" NPT или BSP
Опции	<ul style="list-style-type: none"> отфланцованный на заводе-изготовителе, для стандартов ANSI, DIN и JIS плоскость испускания, покрытая полиэтиленовой пленкой, для окружающей среды с пыле- и парообразованием гильза для защиты от переполнения, если необходимо (только для XPS-10, XPS-15) разъемный фланец для полевого монтажа в соответствии со стандартами ANSI, DIN и JIS (не для XPS-40) 					
Кабель	двухжильная витая пара / литца, экранированная, 0,5 мм ² (20 AWG), оболочка из поливинилхлорида		<ul style="list-style-type: none"> двухжильная витая пара / литца, экранированная, 0,5 мм² (20 AWG), оболочка из поливинилхлорида Макс. расстояние: 100 м (330 ft) Коаксиальный кабель RG-62 A/U Макс. расстояние: 365 м (1200 ft) 		силиконовая оболочка	
Вес**	0,8 кг (1,7 lb)	1,3 кг (2,8 lb)	4,3 кг (9,5 lb)	8 кг (18 lb)	0,8 кг (1,7 lb)	1,3 кг (2,8 lb)
Макс. расстояние	365 м (1200 ft)	365 м (1200 ft)	365 м (1200 ft)	365 м (1200 ft)	365 м (1200 ft)	365 м (1200 ft)
Вспомогательная энергия	Эксплуатация датчиков только с допущенными измерительными преобразователями Siemens Milltronics					
Допуски	CE***, CSA, FM, CENELEC/ATEX: сведения о текущих допусках Вы прочтете на заводской табличке или получите от Siemens Milltronics					

* Универсальный фланец в соответствии со стандартами ANSI, DIN и JIS

** Приблизительный вес поставляемого датчика со стандартной длиной кабеля

*** Справка о ЭМС по запросу

Габаритные чертежи



Размер	XPS-10	XPS-15	XPS-30	XPS-40	XCT-8	XCT-12
A	88 мм (3,4")	121 мм (4,8")	175 мм (6,9")	206 мм (8,1")	88 мм (3,4")	121 мм (4,8")
B	122 мм (4,8")	132 мм (5,2")	198 мм (7,8")	229 мм (9,0")	122 мм (4,8")	132 мм (5,2")
C	В соответствие с ANSI, DIN и JIS					
D*	128 мм (5,0")	138 мм (5,4")	204 мм (8,0")	235 мм (9,2")	128 мм (5,0")	138 мм (5,4")
E	124 мм (4,9")	158 мм (6,2")	--	--	--	--
F	152 мм (6,0")	198 мм (7,8")	--	--	--	--
G	28 мм (1,1")	28 мм (1,1")	28 мм (1,1")	28 мм (1,1")	28 мм (1,1")	28 мм (1,1")

* номинал

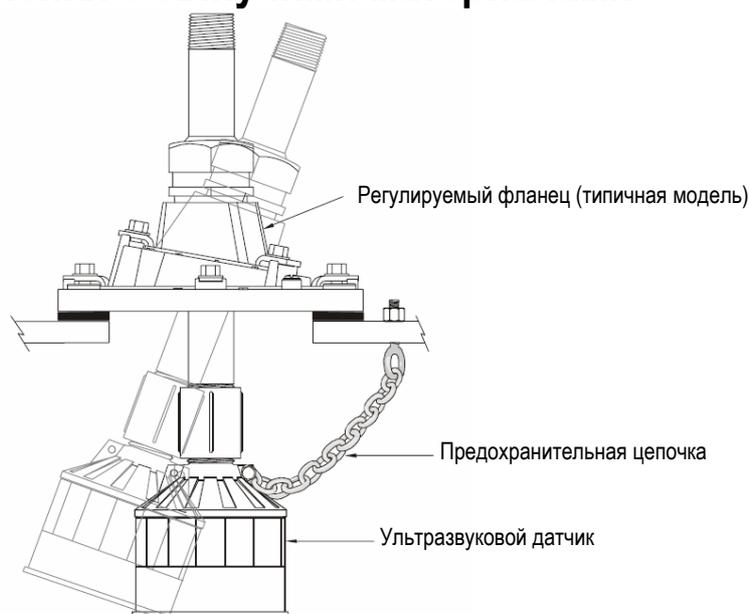
Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для защиты плоскости испускания сенсора от повреждений примите особые меры предосторожности.

- При монтаже датчика соблюдайте **минимальное расстояние до максимального уровня заполнения материала в соответствии с фильтрацией мертвой области**. См. соответствующее руководство по эксплуатации измерительного преобразователя.
- Для применений с жидкостями следует размещать датчик таким образом, чтобы плоскость испускания была параллельна поверхности жидкости. Для упрощения ориентации датчика в применениях с сыпучими материалами используйте регулируемый фланец Siemens Milltronics.
- Не затягивайте слишком сильно. В большинстве случаев ручной затяжки достаточно. Поместите предохранительную цепочку между датчиком и неподвижной деталью. В случае необходимости используйте опциональный **температурный сенсор**: для датчика в фланцевом исполнении, если необходима быстрая реакция на изменение температуры или в резервуарах с высокой температурой.

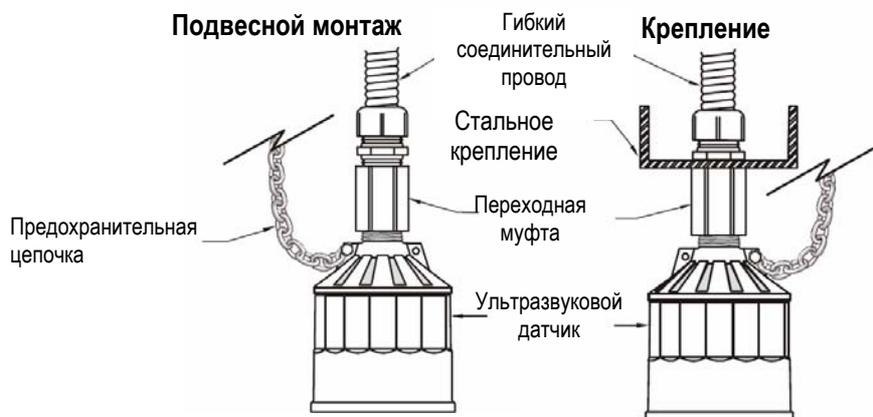
Указание: Чтобы обеспечить герметичность, сильно затяните датчики вручную, а затем еще на ½ - 1½ оборота. Для резервуаров, находящихся под давлением, можно использовать ленту из тефлона (или другого подходящего уплотнительного вещества) с целью лучшей герметизации резьбы.

Монтаж – применения с сыпучими материалами

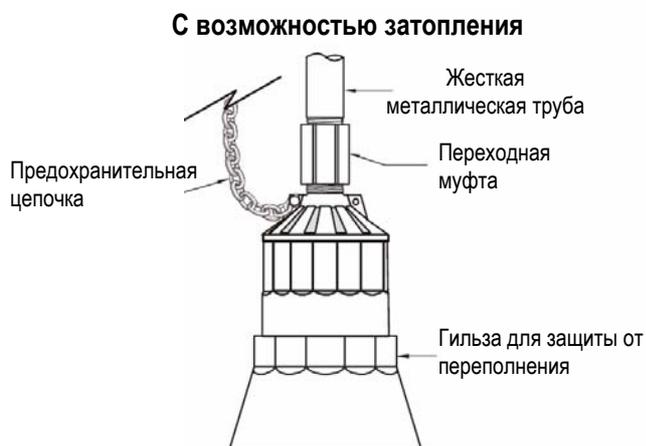


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Неправильный монтаж может привести к потере давления в ходе технологического процесса.

Монтаж – применения с жидкостями

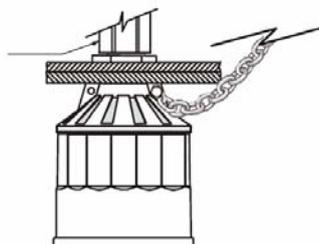


При подвесном монтаже датчик не должен быть подвержен действию ветра, вибраций и ударов.



Датчик с гильзой для защиты от переполнения для применений с опасностью переполнения.

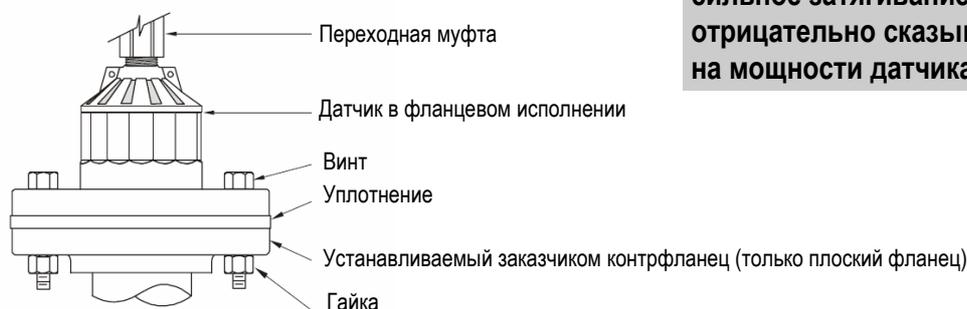
Клеёная фанера
Монтаж клеёной фанеры обеспечивает отличную изоляцию, однако она должна быть достаточно стабильной во избежание провисания при нагрузке.



Монтаж – применения с жидкостями (продолжение)



Фланцевый монтаж



Обсадная труба с установленным заказчиком фланцем. Сведения о приваривании металлического фланца к трубе Вы найдете в *Руководстве по применению ультразвуковых датчиков* в разделе «Применения с жидкостями – обсадные трубы»

Указание: Чтобы обеспечить хорошую герметичность между контрфланцами, затягивайте винты фланца равномерно.
Осторожно: Слишком сильное затягивание отрицательно сказывается на мощности датчика.

Установка

Указание: Установка должна производиться только квалифицированным персоналом в соответствии с местными и законодательными предписаниями.

- Не следует прокладывать кабель открыто. Для оптимальной защиты от помех кабели следует прокладывать отдельно в заземленной металлической трубе. Все резьбовые соединения следует изолировать для защиты от влажности.
- Избегайте прокладывания кабеля вблизи высоковольтных проводов, проводов подключения двигателей, контакторов или частотных преобразователей. Для применений, требующих герметичности, сильно затяните датчики вручную, а затем еще на $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ оборота.
- Для резервуаров, находящихся под давлением, можно использовать ленту из тефлона (или другого подходящего уплотнительного вещества) с целью лучшей герметизации резьбы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Ни в коем случае не пытайтесь ослабить, удалить или демонтировать уплотнения или корпус, пока содержимое резервуара находится под давлением.

Подключение

Прямое подключение

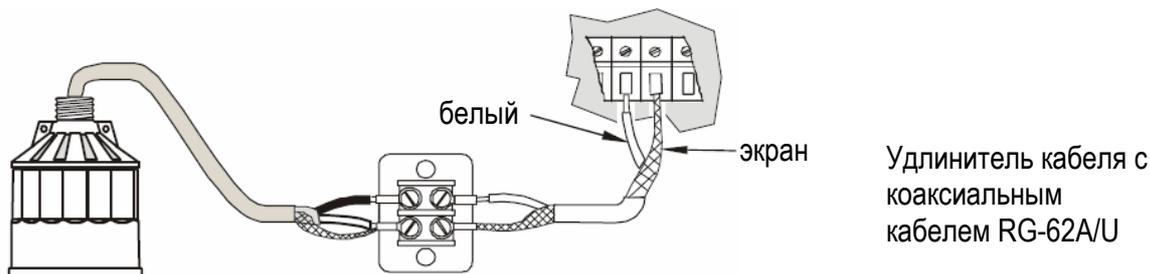
Подключите ультразвуковой датчик непосредственно к измерительному преобразователю Siemens Milltronics посредством двухжильного экранированного кабеля.



Указание: При подключении EnviroRanger ERS 500, MultiRanger 100/200 или HydroRanger 200 белый и черный провода и экран подключаются отдельно. Экран и белый провод НЕ ДОЛЖНЫ быть соединены.

Коаксиальное подключение

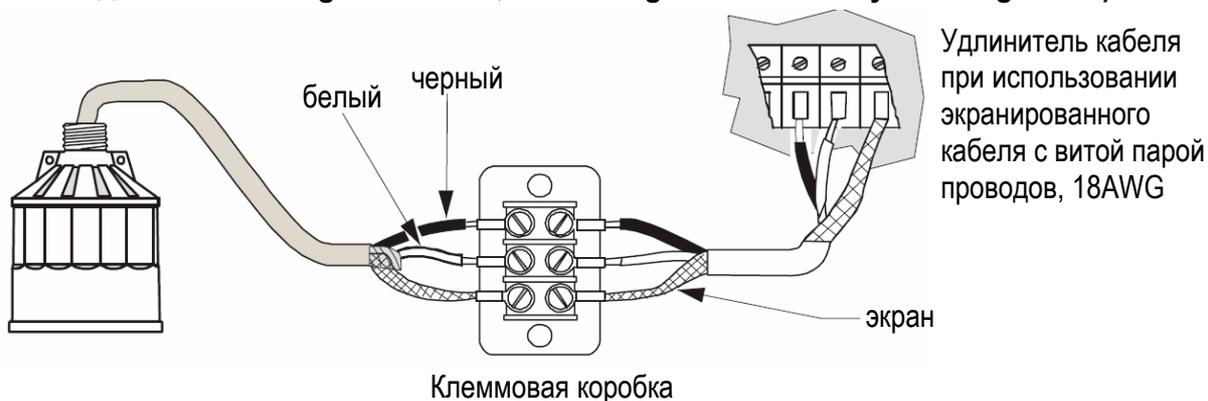
Подключите ультразвуковой датчик к измерительному преобразователю Siemens Milltronics через клеммовую коробку и коаксиальный кабель RG-62A/U. Эта схема используется при общей длине 365 м (1200 футов).



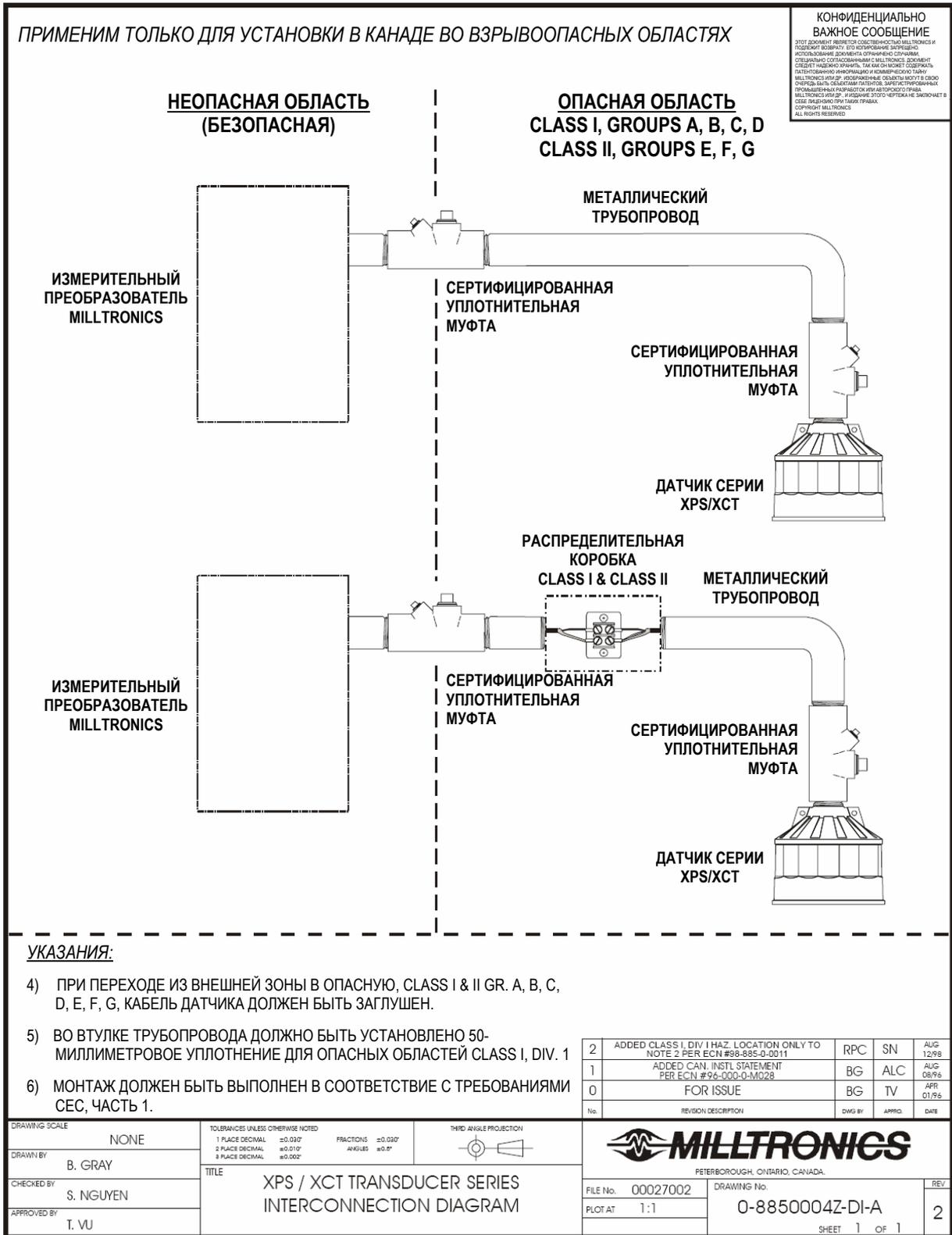
Указание: При подключении EnviroRanger ERS 500, MultiRanger 100/200 или HydroRanger 200 НЕЛЬЗЯ использовать коаксиальный кабель; для правильного подключения см. рисунок ниже.

Двухжильный удлинитель

(только для EnviroRanger ERS 500, MultiRanger 100/200 и HydroRanger 200)



Только для установки во взрывоопасных областях в Канаде



Текущее состояние чертежа Siemens Milltronics см. под номером 0-8850004Z-DI-A.

Ремонт прибора и исключение ответственности

Все работы по модификации и ремонту прибора должны выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением соответствующих правил техники безопасности. Пожалуйста, примите во внимание следующее:

- Пользователь несет ответственность за все изменения и ремонтные работы, проведенные с прибором.
- Все новые детали должны быть предоставлены Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Ремонту подлежат только неисправные детали.
- Повторное использование неисправных деталей запрещается.



www.siemens.com/processautomation

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs.smpi@siemens.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2005
Subject to change without prior notice



Rev. 2.1