

Руководство по эксплуатации • февраль 2005

На русском
языке



million
in one

xrs-5

ECHOMAX

SIEMENS

Руководство по эксплуатации Echomax XRS-5

Данное руководство по эксплуатации содержит краткое изложение основных особенностей и функций ультразвуковых датчиков серии Echomax XRS-5. Эту инструкцию 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.

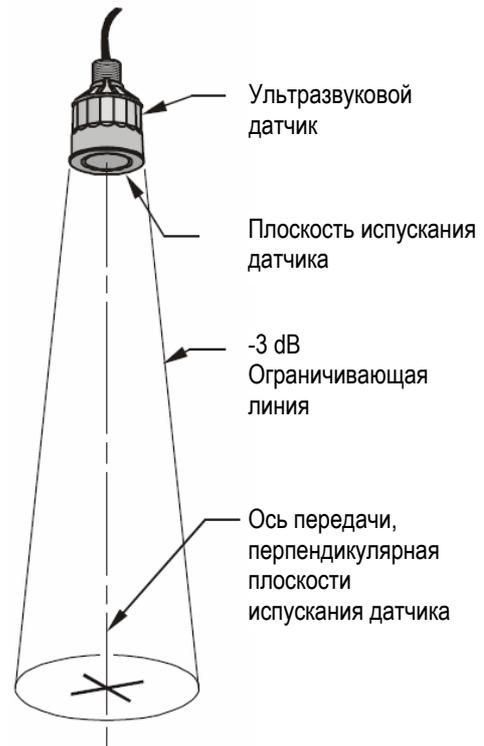
Введение

Ультразвуковые датчики серии EchoMax XRS-5 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 в половину меньше максимальной (-3 dB), образуется конус, определяющий угол расхождения пучка, и ось которого представляет собой ось передачи. Диаметр конуса соответствует углу расхождения пучка.

Датчики XRS-5 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 справочным таблицам.

Эти приборы могут использоваться во всех взрывоопасных областях в сочетании с любыми газами и температурными классами T1, T2, T3, T4 и T5. Допуск для этих приборов ограничивается использованием при температурах окружающей среды от -20 °C до 65 °C. Превышение этих предельных значений недопустимо.

- Монтаж должен проводиться только 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:

Корпус:	PVDF 2800-02 (прежнее обозначение 2820) / хлорсульфированный полиэтилен / нитрил / этилен-пропилен / хлоропрен
Заливочный материал:	LA-9823-76

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

Технические данные

XRS-5		XRS-5C
Применение в технологическом процессе		
Применение	Жидкости и суспензии	Жидкости и суспензии
Диапазон измерений	0,3 – 8 м (1 – 26 ft)	0,3 – 8 м (1 – 26 ft)
Давление в резервуаре	Атмосферное	Атмосферное
Режим работы		
Угол расхождения пучка	10	10
Частота	43 кГц	43 кГц
Температурный сенсор	Встроенный	Встроенный
Вспомогательная энергия	Эксплуатация датчика только с допущенными измерительными преобразователями Siemens Milltronics	Эксплуатация датчика только с допущенными измерительными преобразователями Siemens Milltronics
Условия окружающей среды		
Место монтажа	В помещении / на открытом воздухе	В помещении / на открытом воздухе
Температура окружающей среды	От –20 до 65°C (–4 до 149°F)	От –20 до 65°C (–4 до 149°F)
Макс. высота	2000 м	2000 м
Степень загрязнения	4	4
Конструкция		
Корпус	<ul style="list-style-type: none"> Корпус из PVDF и плоскость испускания из CSM 	<ul style="list-style-type: none"> Корпус из PVDF и плоскость испускания из CSM Резьбовое соединение кабеля из инструментальной стали
Монтаж	Резьбовое подключение 1" NPT или BSP	Резьбовое подключение 1" NPT
Кабельное соединение		
Тип кабеля	Двухжильный, экранированный / витой, 0,5 мм ² (18 AWG), оболочка из PVC	Двухжильный, экранированный / витой, 0,5 мм ² (18 AWG), оболочка из PVC
Макс. расстояние до измерительного преобразователя	<ul style="list-style-type: none"> 365 м (120 ft) с коаксиальным кабелем RG-62 A/U 365 м (120 ft) с двухжильной экранированной витой парой / литцей, экранированной, 0,5 мм² (20 AWG), оболочка из PVC (только для ERS 500, MultiRanger 100/200 и HydroRanger 200) 	<ul style="list-style-type: none"> 365 м (120 ft) с коаксиальным кабелем RG-62 A/U 365 м (120 ft) с двухжильной экранированной витой парой / литцей, экранированной, 0,5 мм² (20 AWG), оболочка из PVC (только для ERS 500, MultiRanger 100/200 и HydroRanger 200)
Разное		
Класс защиты	IP68	IP68
Вес*	1,2 кг (2,6 lb)	1,2 кг (2,6 lb)
Опции	<ul style="list-style-type: none"> Отфланцованный на заводе-изготовителе, для стандартов ANSI, DIN и JIS Разъемный фланец (полевой монтаж) для стандартов ANSI, DIN и JIS Гильза для защиты от переполнения 	<ul style="list-style-type: none"> Отфланцованный на заводе-изготовителе, для стандартов ANSI, DIN и JIS Разъемный фланец (полевой монтаж) для стандартов ANSI, DIN и JIS Гильза для защиты от переполнения
Допуски	CE**, CSA, FM, CENELEC/ATEX, SAA, см. заводскую табличку	CSA, см. заводскую табличку прибора

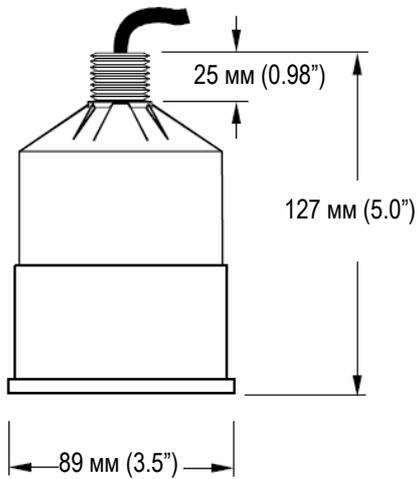
* Приблизительный вес поставляемого датчика со стандартной длиной кабеля

** Справка о ЭМС по запросу

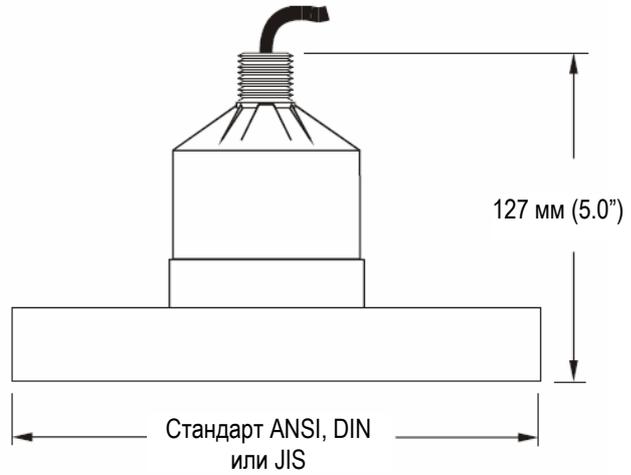
Установка

Габаритные чертежи

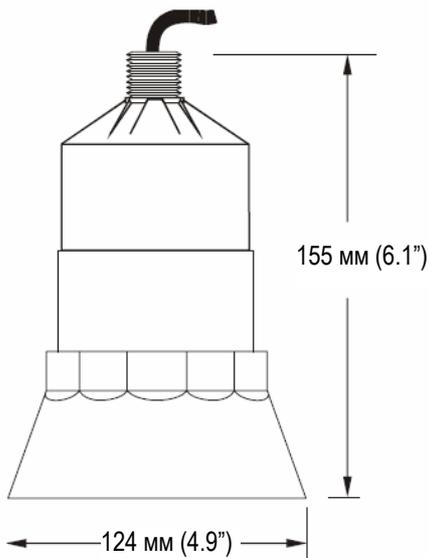
Стандарт



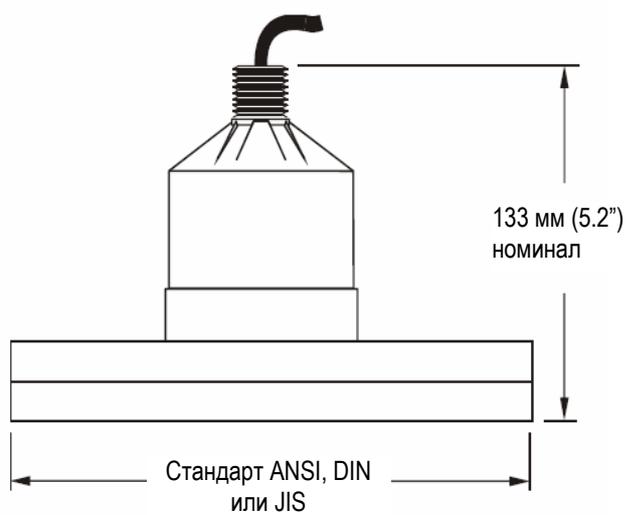
Фланец (опция)



Гильза для защиты от переполнения



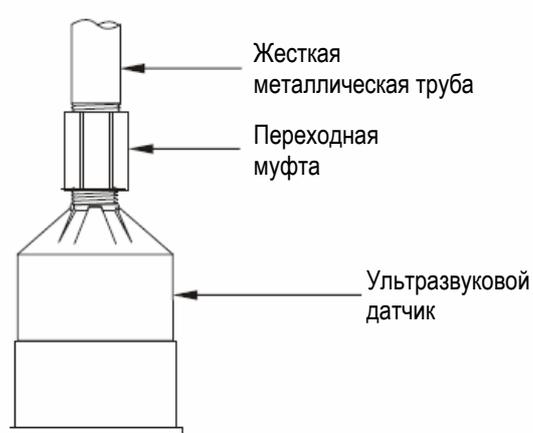
Разъемный фланец (опция)



Монтаж

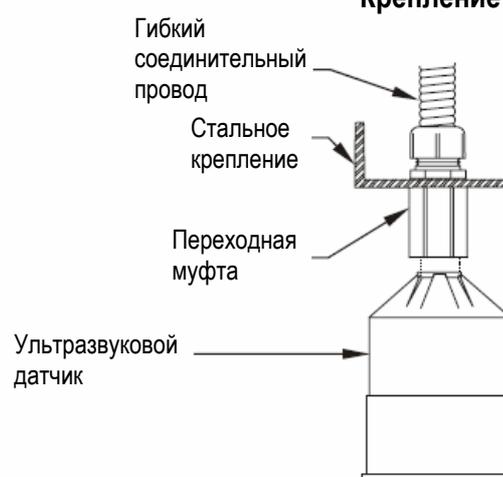
- Чтобы получить точные измеряемые значения, при монтаже датчика соблюдайте **минимальное расстояние до максимального уровня материала в соответствии с фильтрацией мертвой области**. Сведения о настройке фильтрации Вы найдете в соответствующем руководстве по эксплуатации измерительного преобразователя.
- Датчик следует размещать таким образом, чтобы ось передачи была **перпендикулярна поверхности жидкости**.
- При монтаже **не затягивайте слишком сильно**. Ручной затяжки достаточно.
- В случае необходимости используйте опциональный **температурный сенсор**.

Подвесной монтаж

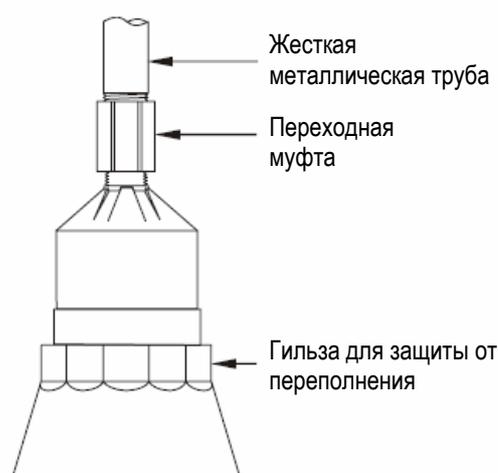


При подвесном монтаже датчик не должен быть подвержен действию ветра, вибраций и ударов.

Крепление

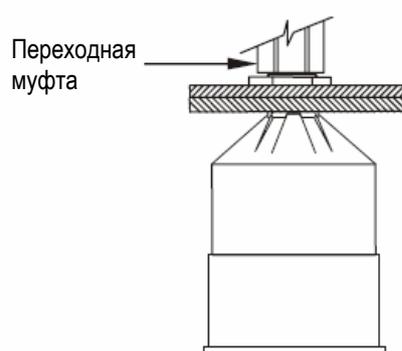


С возможностью затопления



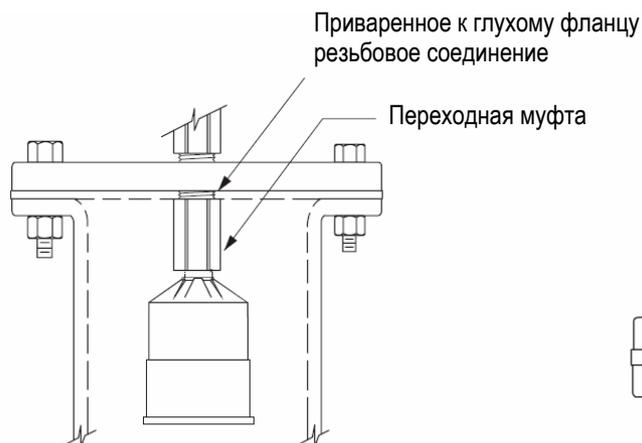
Датчик с гильзой для защиты от переполнения для применений с опасностью переполнения.

Клеёная фанера

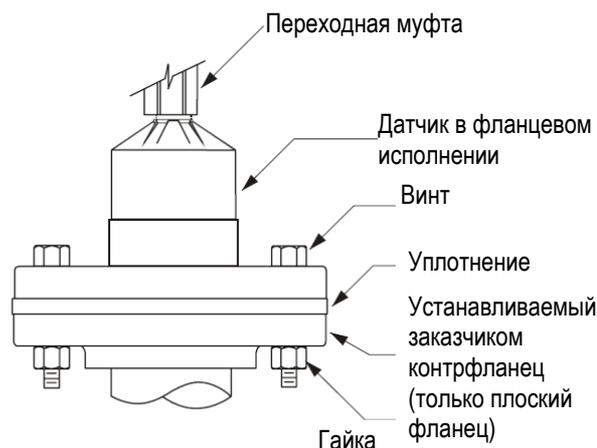


Монтаж клеёной фанеры обеспечивает отличную изоляцию, однако она должна быть достаточно стабильной во избежание провисания при нагрузке.

Глухой фланец



Фланцевый монтаж



Указание: Чтобы обеспечить хорошую герметичность между контрфланцами, затягивайте винты фланца равномерно.

Осторожно: Слишком сильное затягивание отрицательно сказывается на мощности датчика.

Подключение

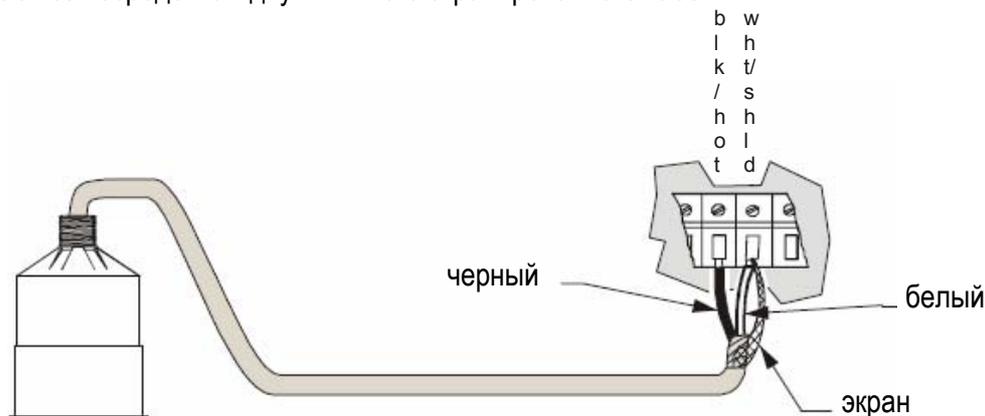
Указание: Установка должна производиться только квалифицированным персоналом в соответствии с местными и законодательными предписаниями.

- Не следует прокладывать кабель открыто. Для оптимальной защиты от помех кабеля следует прокладывать отдельно в заземленной металлической трубе.
- Все резьбовые соединения следует изолировать для защиты от влаги.
- Избегайте прокладки кабеля вблизи высоковольтных проводов, проводов подключения двигателей, контакторов или частотных преобразователей.

Описание показанных в следующих примерах клеммных блоков Вы найдете в руководстве по эксплуатации для измерительного преобразователя.

Прямое подключение

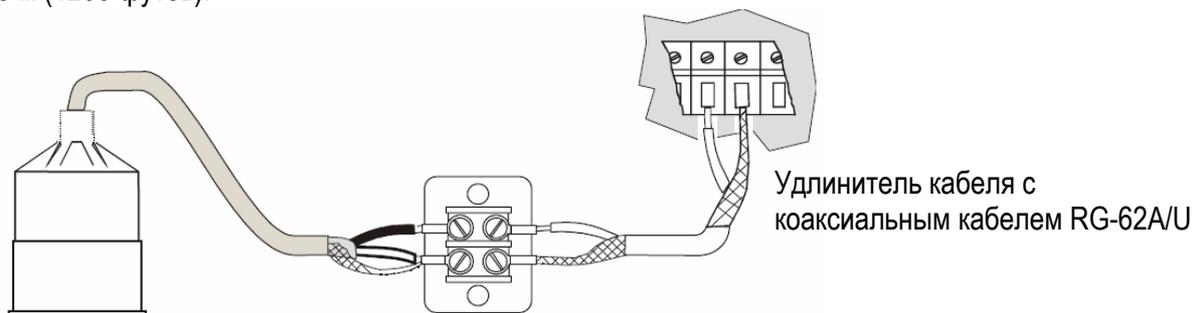
Подключите ультразвуковой датчик непосредственно к измерительному преобразователю Siemens Milltronics посредством двухжильного экранированного кабеля.



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

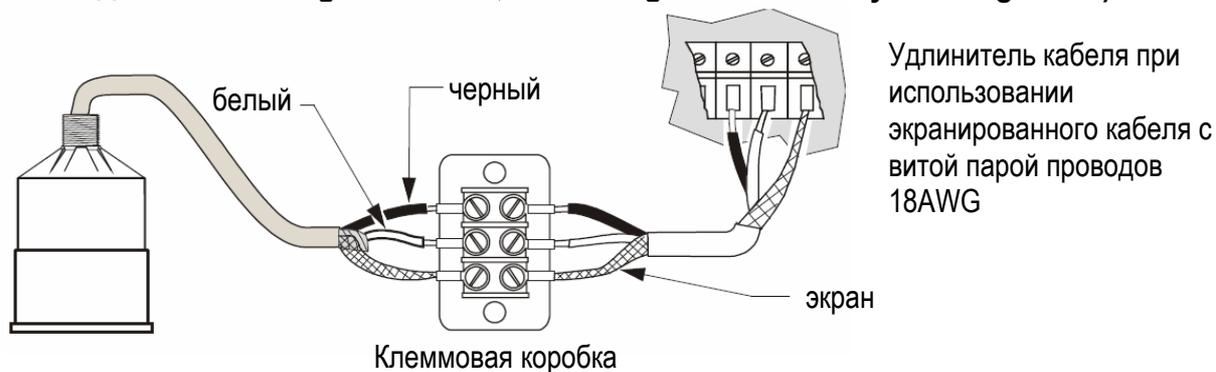
Подключите ультразвуковой датчик к измерительному преобразователю Siemens Milltronics через клеммовую коробку и коаксиальный кабель RG-62A/U. Эта схема используется при общей длине 365 м (1200 футов).



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

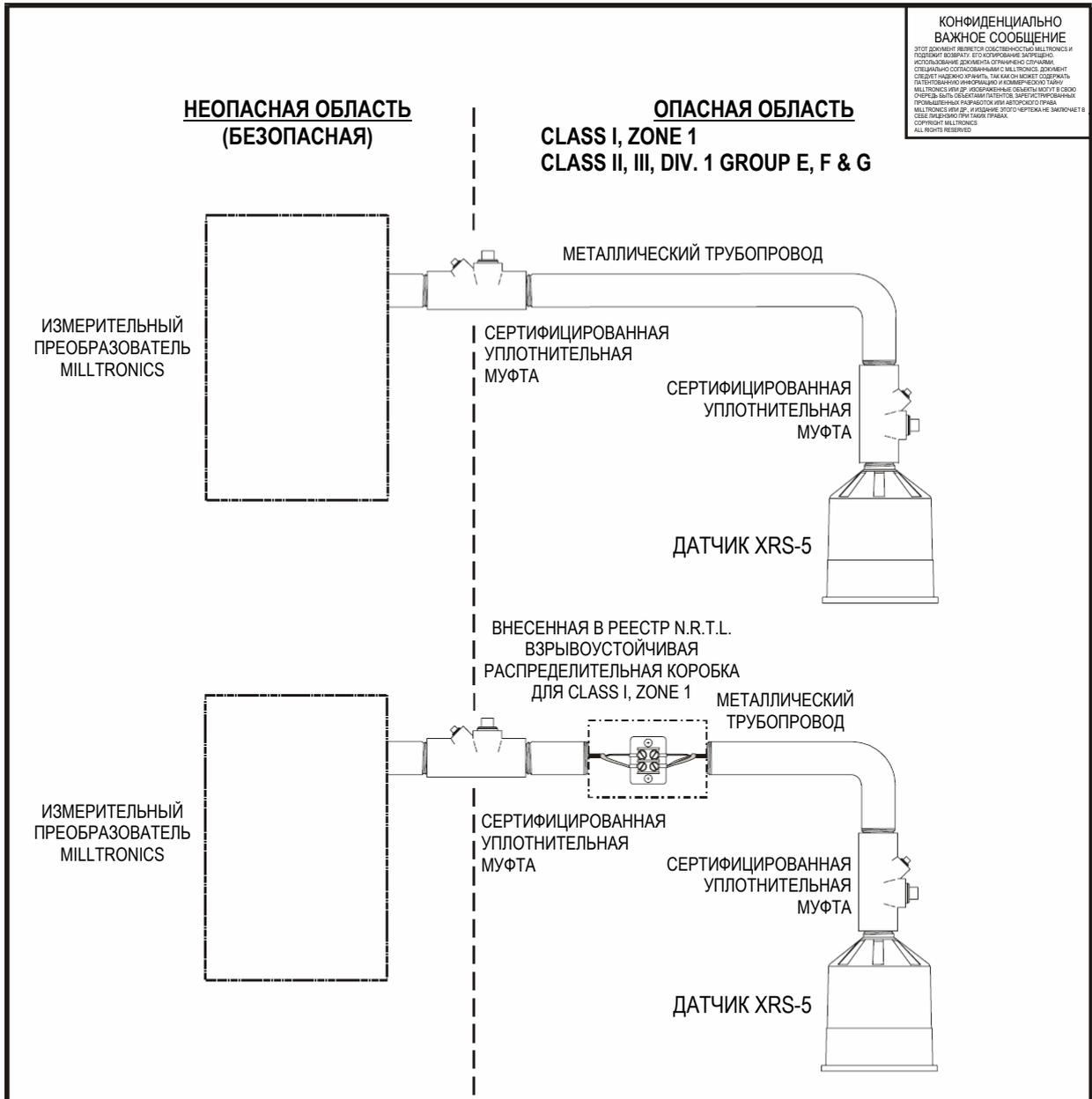
Двухжильный удлинитель

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



Приложение А: Схемы подключения

Схема подключения XRS-5



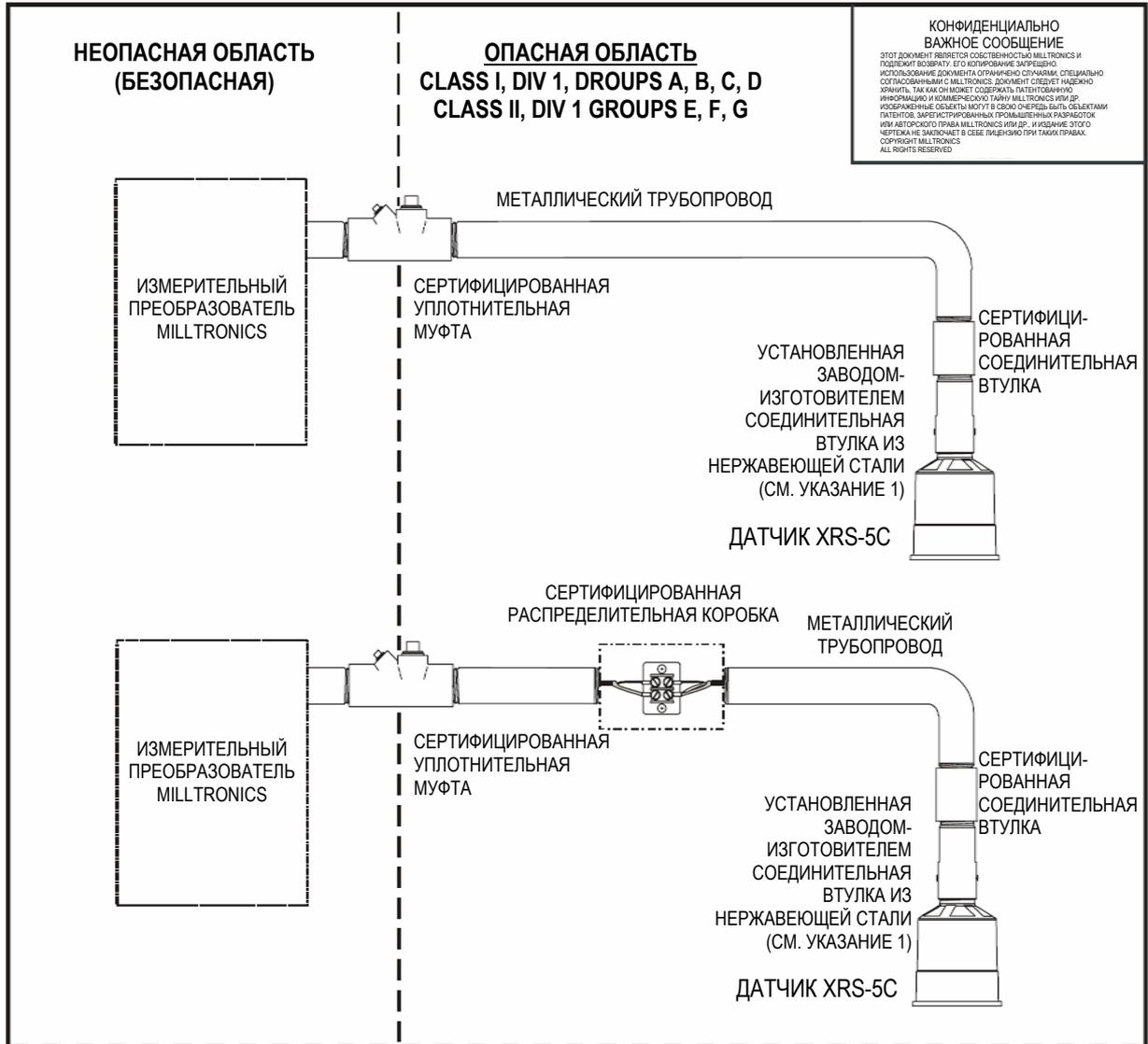
**КОНФИДЕНЦИАЛЬНО
ВАЖНОЕ СООБЩЕНИЕ**
 Этот документ является собственностью MILLTRONICS и подлежит возврату при несоблюдении требований. Использование документа от других лиц является нарушением. MILLTRONICS не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате использования информации и коммерческого тайны MILLTRONICS или ее производных. Следует избегать копирования, распространения, публикации, репродуцирования, модификации, перепродажи или иного использования информации без письменного разрешения MILLTRONICS или ее дочерних компаний. Все права защищены.
 MILLTRONICS INC. 1000 MILLTRONICS DRIVE, PETERBOROUGH, ONTARIO, CANADA
 COPYRIGHT MILLTRONICS
 ALL RIGHTS RESERVED.

УКАЗАНИЯ:

- 1) УСТАНОВКА ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА В СООТВЕТСТВИИ С НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРАВИЛАМИ ПО УСТАНОВКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (N.E.C.).
- 2) МОДИФИКАЦИИ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗРЕШЕНИЯ FMRC ЗАПРЕЩЕНЫ.

DRAWING SCALE NONE		TOLERANCES UNLESS OTHERWISE NOTED 1 PLACE DECIMAL ±0.030° FRACTIONS ±0.030° 2 PLACE DECIMAL ±0.010° ANGLES ±0.5° 3 PLACE DECIMAL ±0.005°		THIRD ANGLE PROJECTION		0 FOR RELEASE RPC SN SEPT 16/99	
DRAWN BY R. CLYSDALE		TITLE XRS-5 TRANSDUCER INTERCONNECTION DIAGRAM FOR FM CLASS I, ZONE 1		MILLTRONICS PETERBOROUGH, ONTARIO, CANADA.		No. REVISION DESCRIPTION DWG BY APPRO. DATE	
CHECKED BY T. VU				FILE No. 00128300 DRAWING No. 0-8650003Z-DI-A		REV 0	
APPROVED BY S. NGUYEN				PLOT AT 1:1		SHEET 1 OF 1	

Схема подключения XRS-5C



**КОНФИДЕНЦИАЛЬНО
ВАЖНОЕ СООБЩЕНИЕ**
ЭТОТ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ MILLTRONICS И ПОДЛЕЖИТ ВОЗВРАТУ. ЕГО КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОКУМЕНТА ОГРАНИЧЕНО СФЕРАМИ, СПЕЦИАЛЬНО СОГЛАСОВАННЫМИ С MILLTRONICS. ДОКУМЕНТ СОДЕЙСТВУЕТ НАДЕЖНО УПРАВЛЯТЬ, ТАК КАК ОН МОЖЕТ СОДЕРЖАТЬ ПАТЕНТОВАННУЮ ИНФОРМАЦИЮ И КОММЕРЧЕСКУЮ ТАЙНУ MILLTRONICS. НИ ОДИН ИЗОБРАЖЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ МОГУТ В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ БЫТЬ ОБЪЕКТАМИ ПАТЕНТОВ. ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЗРАБОТОК ИЛИ АВТОРСКИХ ПРАВЫХ MILLTRONICS ИЛИ ИР. И ИСКИНЕНИЕ ЭТОГО ЧЕРТЕЖА НЕ ЗАКЛЮЧАЕТ В СЕБЕ ЛИЦЕНЗИЮ ПРИ ТАКИХ ПРАВАХ. COPYRIGHT MILLTRONICS ALL RIGHTS RESERVED

УКАЗАНИЯ:

- 1) ПРИ МОНТАЖЕ ТРУБЫ ПРИКЛАДЫВАТЬ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ТОЛЬКО К СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ, А НЕ К КОРПУСУ ДАТЧИКА, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ДАТЧИК МОЖЕТ СТАТЬ НЕПРИГОДНЫМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОПАСНЫХ ОБЛАСТЯХ.
- 2) КРЕПИТЬ КОРПУС ДАТЧИКА К ОСНОВАНИЮ С ПОМОЩЬЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗАЖИМОВ НЕЛЬЗЯ
- 3) УСТАНОВКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА В СООТВЕТСТВИЕ С КАНАДСКИМИ ПРАВИЛАМИ ПО УСТАНОВКЕ, ЧАСТЬ 1.
- 4) УБЕДИТЕСЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ МЕЖДУ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ / ТРУБОПРОВОДОМ.

USE DIMENSIONS ONLY - DO NOT SCALE		0	FOR CONSTRUCTION	RPC	SN	SEPT 2000
		No.	REVISION DESCRIPTION	DWG BY	APPRO	DATE
DRAWING SCALE NONE	TOLERANCES UNLESS OTHERWISE NOTED 1 PLACE DECIMAL = 0.635" 2 PLACE DECIMAL = 0.0125" 3 PLACE DECIMAL = 0.005"	THIRD ANGLE PROJECTION		 PETERBOROUGH, ONTARIO, CANADA.		
DRAWN BY R. CLYSDALE	TITLE XRS-5C TRANSDUCER INTERCONNECTION DIAGRAM FOR HAZARDOUS LOCATIONS	FILE No. 2365016200	SIZE A			
CHECKED BY R. HARE		PLOT AT 1=1				
APPROVED BY S. NGUYEN		JOB No.				

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. 1.1