

Руководство по эксплуатации • октябрь 2004

На русском
языке



million
in one

st-h

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ДАТЧИК

SIEMENS

Руководство по эксплуатации ST-H

Данное руководство по эксплуатации содержит краткое изложение основных особенностей и функций ультразвуковых датчиков серии ST-H. *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.

2004.

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 описанным приборам. Однако возможность отклонений не исключаются, 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 продукте, его использовании 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.

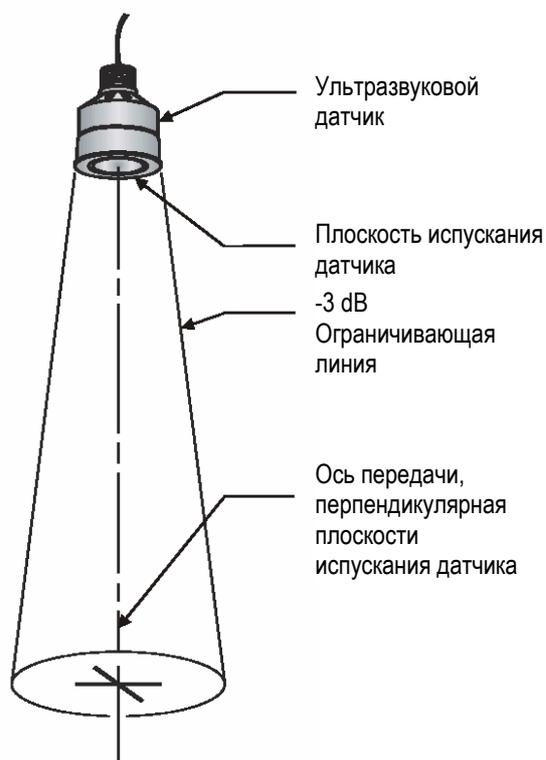
Введение

Ультразвуковые датчики серии ST-H 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 ST-H 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.

ЕС-сертификат об испытаниях прототипа BAS99ATEX2298X

1. Этот прибор может быть использован с горючими газами и парами с устройствами группы II и температурным классом T5.
2. Допуск этого оборудования действителен при его эксплуатации при температуре окружающей среды в диапазоне от -20°C до 60°C .
3. Этот прибор не относится к предохранительным устройствам в понимании директивы ЕС 94/9/ЕС, приложение II, параграф 1.5.
4. Окончание «X» в коде сертификата указывает на особые условия монтажа и эксплуатации. Лица, выполняющие монтаж или техническое обслуживание этого прибора, должны иметь доступ к содержанию сертификата.
5. Датчик не содержит предохранителей или каких-либо других компонентов, соответствующих указанному току короткого замыкания 4000А. Питание датчика должно осуществляться от прибора, возможный ток короткого замыкания которого не превышает 4000А. Этому требованию удовлетворяют все измерительные преобразователи Siemens Milltronics.
6. Монтаж и проверка данного прибора должны проводиться соответствующим образом обученным персоналом согласно действующим правилам (в Европе EN60079-14 и EN60079-17).
7. Ремонт данного прибора должен проводиться соответствующим образом обученным персоналом согласно действующим правилам (например, EN60079-19 в Европе).

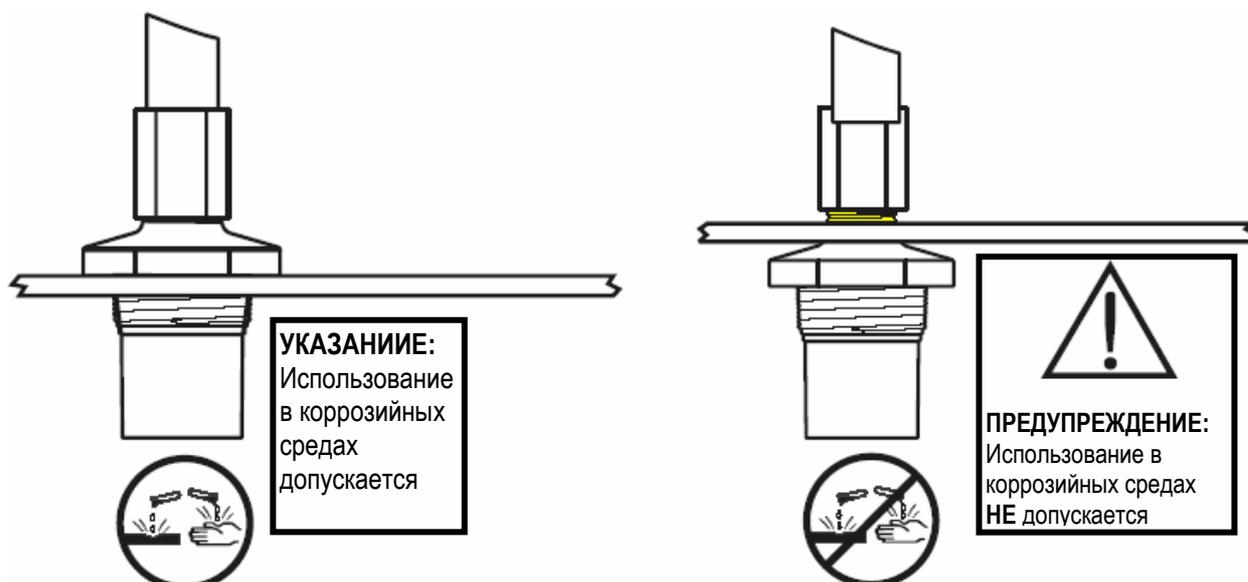
8. Детали, подлежащие установке в прибор или используемые как запчасти, должны монтироваться соответствующим образом обученным персоналом в соответствии с документацией производителя.
9. Сертификация этого прибора основана на следующих материалах:
- герметик Norton Performance Plastics Chemgrip
 - материал корпуса Dupont Tefzel 201
 - материал корпуса Elf Atochem Kynar Flex 2820
 - материал заполнения Master Bond Ploysulphide EP21LPT
 - материал заполнения Cotronics Durapot 861-F3
 - материал заполнения Cotronics Durapot 864

Во избежание повреждения прибора в случае контакта с агрессивными средами, например, с воздействующими на полимерные материалы растворами, следует принять соответствующие меры безопасности. Проводите регулярные проверки и убедитесь, что датчик устойчив к химикатам, используемым в Вашем приложении.

Меры безопасности

Корпус датчика ST-H состоит из 2-х частей, заключенных в оболочку из ETFE. Внутренние компоненты залиты эпоксидной смолой. Соединение между цоколем и крышкой негерметично. В случае воздействия на место соединения средой, агрессивной по отношению к эпоксидной смоле, датчик может быть поврежден. Это может привести к поломке датчика.

В средах, совместимых с ETFE, но не с эпоксидной смолой, датчик следует встроить, используя фланец или кронштейны посредством 2-х дюймовой резьбы в нижней части датчика. Соединение между верхней и нижней частями датчика должно быть изолировано от коррозионных сред.



При поломке датчика находящиеся под напряжением электрические цепи соприкасаются с взрывоопасной средой, что при наличии в достаточной концентрации летучих или взрывоопасных газов и пыли повышает риск взрыва. Это может привести к сбоям в системе измерения уровня, что в свою очередь отразится на технологическом процессе в целом.

Технические данные

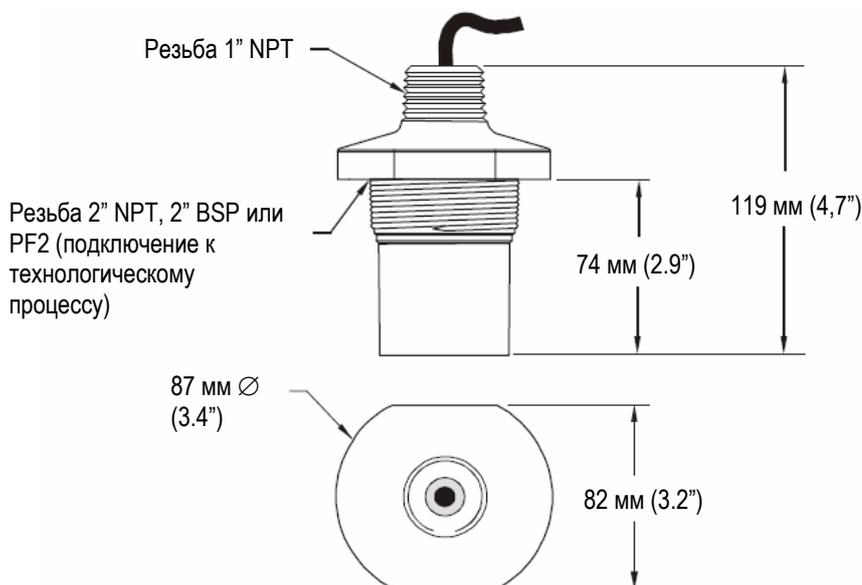
| Ультразвуковой датчик ST-H | |
|------------------------------|--|
| Диапазон измерений | 0,3 – 10 м (1 – 33 фута) |
| Давление | Атмосферное |
| Вспомогательная энергия | Эксплуатация только с допущенными измерительными преобразователями Siemens Milltronics |
| Частота | 43 кГц |
| Угол расхождения пучка | 12° |
| Вес* | 1,4 кг (3 lb) |
| Расстояние | 365 м (1200 футов) от измерительного преобразователя |
| Условия окружающей среды | |
| Место монтажа | В помещении / на открытом воздухе |
| Высота | максимум 2000 м |
| Температура окружающей среды | от -20 до 60°C (-5 до 140°F) |
| Конструкция | |
| Корпус | Цоколь и крышка из EFTE (соединение на эпоксидной смоле)** |
| Монтаж | Подключение к технологическому процессу 2" NPT, 2" BSP, или PF2 |
| Кабель | Двужильный, витой / экранированный, 0,5 мм ² (20 AWG), оболочка из PVC |
| Опции | <ul style="list-style-type: none"> • Фланцевый адаптер, см. соответствующие инструкции • Гильза для защиты от переполнения, см. соответствующие инструкции |
| Допуски | CE***, CSA, FM, BASEEFA / CENELEC, ATEX |

* Приблизительный вес поставляемого датчика со стандартной длиной кабеля

** Для применений с химикалиями проверить совместимость EFTE и эпоксидной смолы, или смонтируйте смонтировать точку соединения за пределами технологического процесса

*** Справка о ЭМС по запросу

Габаритные чертежи

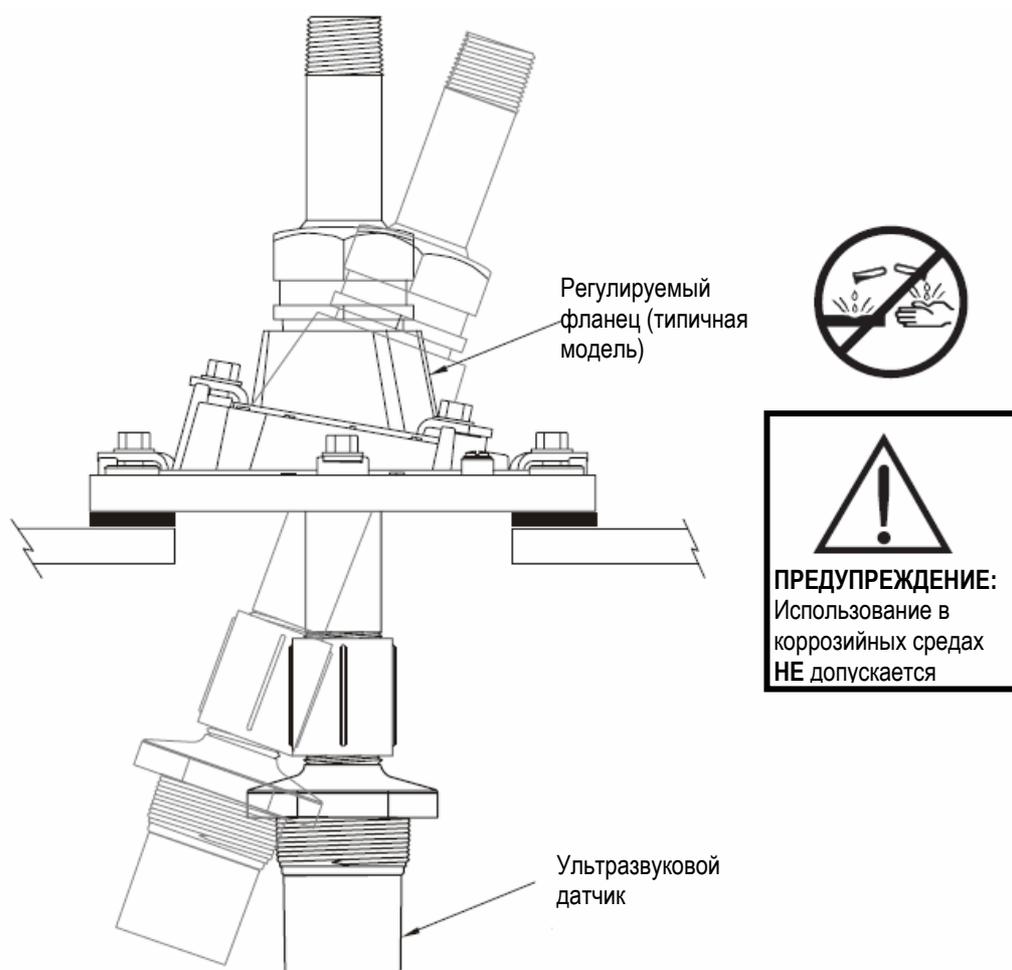


Монтаж

- 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 ось передачи была перпендикулярна поверхности жидкости.
- Для упрощения ориентации датчика в применениях с сыпучими материалами используйте регулируемый фланец Siemens Milltronics.
- При монтаже датчика в стояке на внутренней поверхности трубы и на ее конце не должно быть сварных швов и приборов.
- В случае необходимости используйте температурный сенсор.
- Не затягивайте болты слишком сильно. Ручной затяжки достаточно.
- Не прикручивайте датчик непосредственно к металлу. Используйте переходную муфту из PVC и соединительный адаптер из нашего комплекта поставки.

Монтаж – применения с сыпучими материалами

Стандартные применения

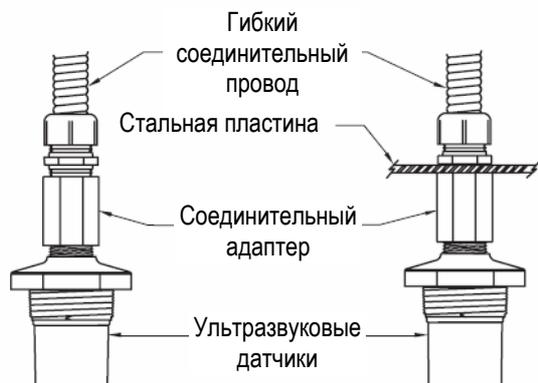


В применениях с сыпучими материалами датчик направляется на нижнее выпускное отверстие. Для упрощения монтажа используйте опциональный регулируемый фланец Siemens Milltronics.

Монтаж – применения с жидкостями

Стандартные применения

Подвесной монтаж



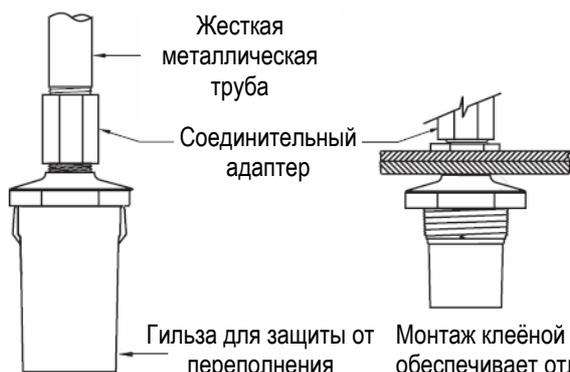
При подвесном монтаже датчик не должен быть подвержен действию ветра, вибраций и ударов.

Крепление



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Использование в
коррозионных средах
НЕ допускается

С возможностью затопления



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

Клеёная фанера

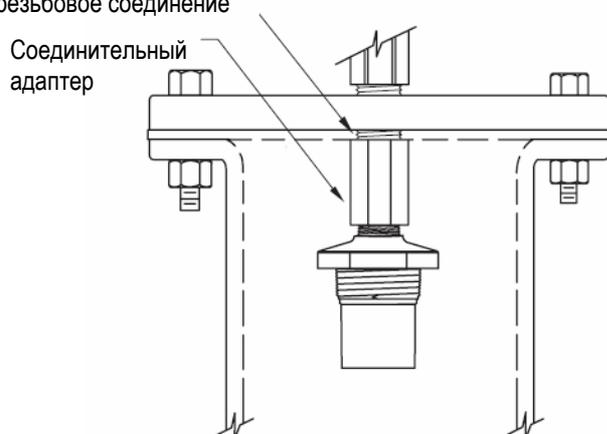


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Использование в
коррозионных средах
НЕ допускается

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

Приваренное к глухому фланцу резьбовое соединение

Глухой фланец



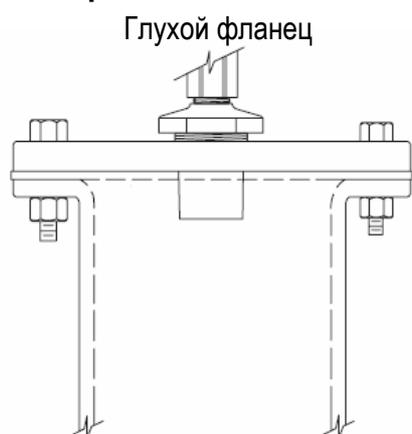
Фланец, уплотнение и монтажные материалы приобретаются заказчиком.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Использование в
коррозионных средах
НЕ допускается

Монтаж – применения с жидкостями

Агрессивные применения



Фланец, уплотнение и монтажные материалы приобретаются заказчиком.



Стояк с фланцем, установленным заказчиком. Сведения о приваривании металлического фланца к трубе Вы найдете в *Руководстве по применению ультразвуковых датчиков*, которое Вы можете загрузить с нашего веб-сайта:

www.siemens.com/processautomation



Приваренный к крышке резервуара соединительный адаптер 2"



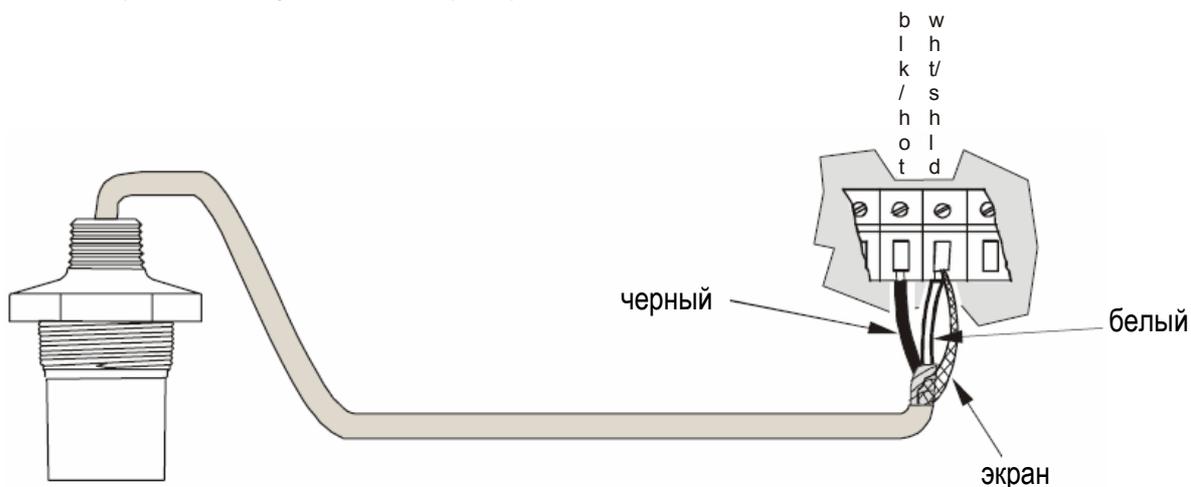
Подключение

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

- Для оптимальной защиты от помех кабель следует прокладывать отдельно от других кабелей (за исключением температурного сенсора) в заземлённой металлической трубе. Экран следует заземлять только на измерительном преобразователе. В местах соединения экран должен быть изолирован во избежание образования контуров возврата через землю.
- Все резьбовые соединения следует изолировать для защиты от влажности.
- Для допуска BASEEFA зона 0 за пределами зоны 0 кабель должен быть снабжен соответствующей заглушкой. Кабель должен быть защищен от механических повреждений. Герметизируйте соединения для обеспечения разделения зон.
- Во избежание электростатических разрядов в применениях BASEEFA зона 0 корпус (за исключением поверхности испускания) должен быть покрыт медной сеткой и заземлен.
- Избегайте открытого прокладывания кабеля.
- Избегайте прокладывания кабеля вблизи высоковольтных проводов, проводов подключения двигателей, контакторов или частотных преобразователей.

Прямое подключение

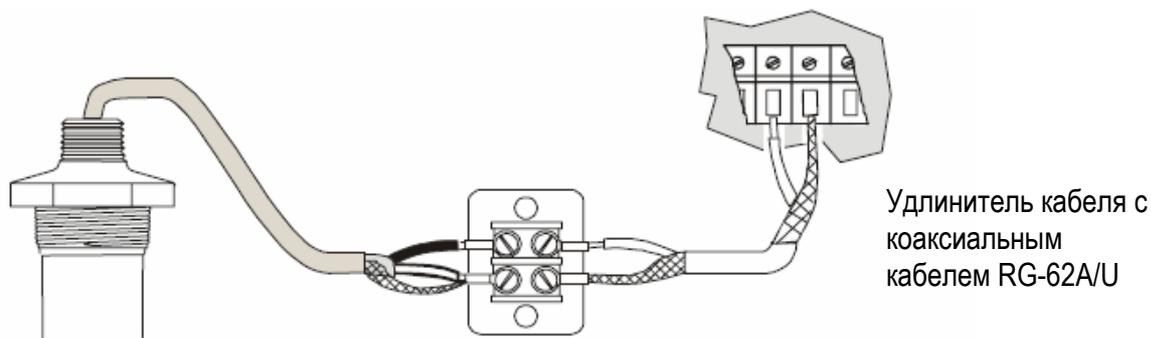
Подключите ультразвуковой датчик непосредственно к измерительному преобразователю Siemens Milltronics посредством двухжильного экранированного кабеля.



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

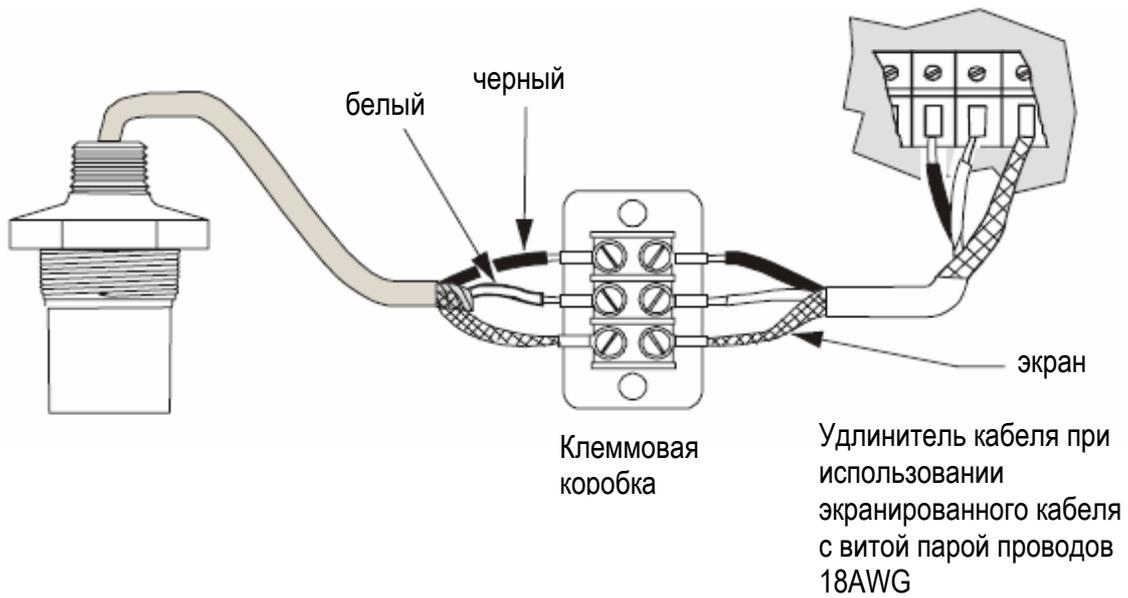
Подключите ультразвуковой датчик к измерительному преобразователю Siemens Milltronics через клеммовую коробку и коаксиальный кабель RG-62A/U. Эта схема используется при общей длине 365 м (1200 футов).



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)



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. 2004
Subject to change without prior notice

Rev. 1.0