

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ PH202

1.1 Общие характеристики

А. Характеристики входа

: Два входа с высоким полным сопротивлением (2×10^{13} Ом) с возможностью заземления жидкости. Подходит для входов от рН датчиков из стекла и эмали, сравнительных датчиков и металлических электродов ОВР

В. Входные диапазоны

- рН от -2 до 16 рН
- ORP от -1500 до 1500 мВ
- rH от 0 до 55 rH
- Температура от -30°C до 140°C
- датчик 8k55 от -10°C до 120°C
- NTC10k от -20°C до 140°C

С. Шкала

- рН минимум 1 максимум 20 рН
- ORP минимум 100 максимум 2000 мВ
- rH минимум 2 максимум 55 rH

Д. Выходной сигнал

Питание контура 4-20 мА, изолированность от входа, максимальная нагрузка 475 Ом при 24 В постоянного тока. С возможностью 22 мА сигнала "FAIL" (СБОЙ) (сброс сигнала при сбое вверх по шкале) и 3,9 мА (сброс сигнала при сбое вниз по шкале).

Е. Температурная компенсация

- Диапазон : Автоматическая или ручная компенсация по уравнению Нернста. Технологическая компенсация с использованием конфигурируемых коэффициентов. Компенсация для полного диапазона выбранных температурных датчиков (смотрите В) Настраиваемое значение ИТР (Изотермическая точка пересечения).

Ф. Калибровка

: Полуавтоматическое использование заранее сконфигурированных буферных таблиц NIST 4, 7 и 9, с определяемыми пользователем буферными таблицами, с автоматической проверкой стабильности. Ручная калибровка с помощью пробы.

Установки наклона и асимметричного потенциала.

Для калибровки и отображения вместо асимметричного потенциала (IEC746-2)

Г. Последовательная связь

: Двухсторонняя цифровая связь (протокол) HART, наложенная на сигнал 4-20 мА.

Н. Журнал служебных записей:

: Программная запись важных событий и диагностических данных. Доступна по линии связи HART, с выводом на дисплей ключевой диагностической информации.

И. Дисплей

: Обычный жидкокристаллический дисплей.

Основной дисплей – 3 знака высотой 12,5 мм.

Дисплей сообщений из 6 буквенно-цифровых символов высотой 7 мм.

Аварийная сигнализация и единицы измерения (рН и мВ).

Ж. Источник питания

: Системы питания контура номинал 24В постоянного тока. не более 40 вольт. не более 31,5 вольта.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Преобразователь имеет включающийся источник питания, запрашиваемый сигналом 0-4 мА. Следовательно, предельное значение в 17 вольт подается при 4 мА. Блок имеет такую характеристику, что при значении на выходе, превышающем приблизительно 7 мА, напряжение на клеммах питания может упасть до 13,5 вольт без каких либо последствий.

К. Изоляция входа

: 1000 В постоянного тока

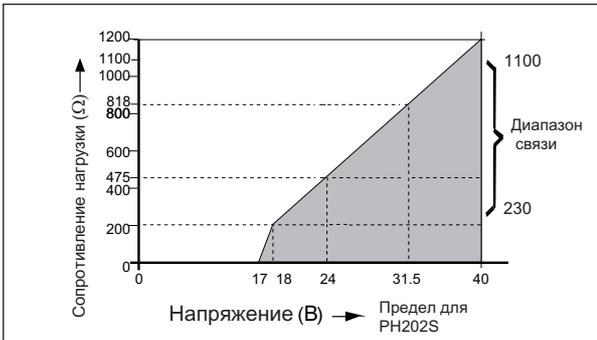


Рисунок 2-2 Минимальное напряжение на клемме для RH202

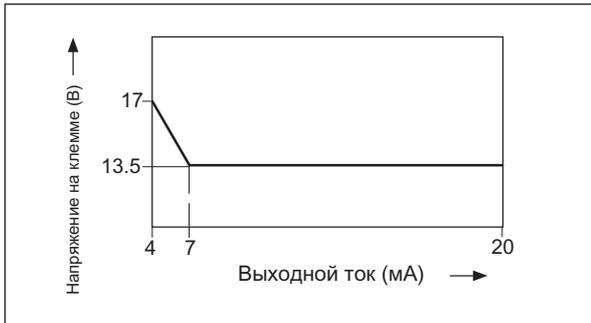


Рисунок 2-1 График подаваемого напряжения / нагрузки

1.2 Рабочие характеристики

A. Показатели

- Линейность : $\leq 0,01 \text{ pH} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Воспроизводимость : $< 0,01 \text{ pH} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Точность : $\leq 0,01 \text{ pH} \pm 0,02 \text{ mA}$

Показатель : ORP

- Линейность : $\leq 1 \text{ mV} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Воспроизводимость : $< 1 \text{ mV} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Точность : $\leq 1 \text{ mV} \pm 0,02 \text{ mA}$

Показатель

: Температура с Pt1000 Ω , 3 к Ω , Balco, 5 к1 Ω , 350 Ω 6к8 Ω NTC10к Ω

- Линейность : $\leq 0,3^\circ\text{C} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Воспроизводимость : $< 0,1^\circ\text{C} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Точность : $\leq 0,3^\circ\text{C} \pm 0,02 \text{ mA}$

Показатель : Температура с Pt1000 Ω

- Линейность : $\leq 0,4^\circ\text{C} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Воспроизводимость : $< 0,1^\circ\text{C} \pm 0,02 \text{ mA}$
- Точность : $\leq 0,4^\circ\text{C} \pm 0,02 \text{ mA}$

B. Рабочая температура окружающей среды

: от 10 до + 55 $^\circ\text{C}$

Отклонения до -30 $^\circ\text{C}$ не оказывают влияние на функцию выхода тока также допустимыми являются отклонения, не превышающие + 70 $^\circ\text{C}$.

C. Температура хранения

: от -30 до +70 $^\circ\text{C}$

D. Влажность

: от 10 до 90% OB

E. Характеристики HART

- Мин. диаметр кабеля: 0,51 мм, 24 AWG
- Макс. длина кабеля: 1500 м
- Подробную информацию можно найти на сайте: <http://www.hartcomm.org/>

F. Корпус

: Корпус из литого алюминия с химическим защитным покрытием, крышка с гибким поликарбонатным окном. Цвет корпуса «белая ночь» а цвет крышки моховой зеленый. Вход кабеля через два 1/2" полиамидных уплотнителя. Клеммы кабеля подходят для обработанных проводов сечением не более 2,5 мм. Устойчивость к погодным воздействиям соответствует стандартам IP65 и NEMA 4X. Монтаж на трубу, стену или панель с использованием дополнительных устройств.

G. Детали поставки

Размер упаковки (ширина x высота x глубина) : 290 x 225 x 170 мм.

Н. Защита данных

: ППЗУ (EEPROM) для конфигурации и журнала служебных записей, и литиевый элемент для часов.

I. Сторожевой таймер

: Проверяет микропроцессор

J. Автоматическая защита

: Возвращение в режим измерений, если не нажимать клавиши в течение 10 минут

К. Защита работы

: Трехзначный программируемый пароль

L. Проверка полного сопротивления датчика

: Независимая проверка полного сопротивления на измерительных и сравнительных элементах датчика, с температурной компенсацией. Вывод полного сопротивления датчика в строке сообщений дисплея. Флаг FAIL (СБОЙ) при событии "выхода за пределы" полного сопротивления и возможности сигнала ошибки 22 мА или 3,9 мА

М. Искробезопасность (только для PH202S)

ATEX : EEx ib[ia] IIC T4 для температуры
KEMA 00 ATEX окружающей среды < 55°C
1068X

<Ex> II 2(1) G : EEx ib[ia] IIC T6 для температуры
окружающей среды < 40°C

CSA : Ex ia Класс I, Раздел 1,

LR 96123-6 Группа C&D, T3C

FM : Класс I, Раздел 1, Группа ABCD

FMRC J.I : T3B для температуры окружаю-
щей среды < 55°C

473A7.AX : T4 для температуры окружающей
среды < 40°C

N. Не воспламеняющейся

FM : Класс I, Раздел 2, Группа ABCD

FMRC : TA для температуры окружающей
среды < 55°C

J.I.5D4A9.AX : T6 для температуры окружающей
среды < 40°C

ATEX : EEx nA[L] IIC T4 для температуры
KEMA 00 ATEX окружающей среды < 55°C
1115X

<Ex> II 3 G : EEx nA[L] IIC T6 для температуры
окружающей среды < 40°C

O. Совместимость регулирующего управления

EMC : Соответствует директиве
89/336/ЕЕС

Излучение : Соотв. EN 55022 Класс А

Помехоустой- : Соответствует EN 50082-2
чивость

ATEX : Соответствует директиве 94/9/EC

P. Характеристики DD

: Описание устройства PH202 можно получить, включив связь с клеммой Handheld и совместимыми устройствами. За дополнительной информацией обращайтесь в местный офис по продажам фирмы Yokogawa.

1.3 Модель и суффикс-код

Модель	Суффикс- код	Код опции	Описание
PH202G.. S	Преобразователь pH/ORP Искробезопасность Преобразователь pH/ORP
	-E..... -U..... -C..... -N.....	Европейская версия Североамериканская версия Сертификат CSA Невозгораемая версия
	-E.....	Руководство на Англ. языке *
Опции		/H..... /U..... /Q..... /SCT...	Козырек для защиты от солнца Приспособления для монтажа на трубу и стену Сертификат качества Тэг из нержавеющей стали

* Для получение инструкции на другом языке обратитесь в местный офис по продажам.

1.4 Искробезопасность – общие характеристики

Электротехнические данные для EXA PH202G (S)

ATEX:

- Датчик(и) пассивного типа считаются "простыми устройствами", т.е. приборами, соответствующими пункту 1.3 стандарта EN 50014.
- Входная схема датчика (клеммы с 11 по 19):
 - Максимальное выходное напряжение = 14,4 В
 - Максимальный выходной ток = 32,3 мА
 - Максимальная выходная мощность = 116,2 мВт
 - Максимально допустимая внешняя емкость = 670 нФ
 - Максимально допустимая внешняя индуктивность = 36 мГн
- Характеристики барьера и источника питания не должны превышать следующие максимально допустимые значения. Эти показатели безопасности охватывают наиболее часто применяемые стандартные промышленные барьеры, изоляторы и источники питания.
- Схема источника питания и выхода (клеммы + и -):
 - Максимальное входное напряжение = 31,5 В
 - Максимальный входной ток = 54,6 мА
 - Эффективная емкость = 5 нФ
 - Эффективная индуктивность = 20 мкГн
- Портативный коммуникатор, в случае его использования в опасной области, должен быть взрывозащищенного типа, т.е. иметь утверждение ATEX.

FM:

- Датчик(и) пассивного типа считаются "простыми устройствами", т.е. приборами, которые не сохраняют и не генерируют напряжение выше 1,2 В, ток выше 0,1 А, мощность более 25 мВт, или энергию более 20 мкДж, или имеют сертификат FMRC, и соответствуют требованиям по подключению.
 - Входная схема датчика (клеммы с 11 по 19):
 - Максимальное выходное напряжение = 14,4 В
 - Максимальный выходной ток = 32,3 мА
 - Максимальная выходная мощность = 116,2 мВт
 - Максимально допустимая внешняя емкость = 670 нФ
 - Максимально допустимая внешняя индуктивность = 36 мГн
 - Применяться могут любые барьеры и источники питания, имеющие утверждение FMRC, и соответствующие следующим требованиям.
 - Схема источника питания и выхода (клеммы + и -):
 - Максимальное входное напряжение = 31,5 В
 - Максимальный входной ток = 105 мА
 - Максимальная входная мощность = 1,75 Вт
 - Эффективная внутренняя емкость $> 22 \text{ нФ} + C_{\text{кабеля}}$
 - Эффективная внутренняя индуктивность $> 22 \text{ мкГн} + L_{\text{кабеля}}$
- Установка должна быть выполнена в соответствии с требованиями ANSI/RP 12.6 и NEC. Максимальное безопасное напряжение не должно превышать $250 V_{\text{RMS}}$ (эффективное напряжение).
- Если на стороне искробезопасного барьера используется портативный терминал (ННТ), совместимый с HART-коммуникатором, то для определения параметров кабеля обратитесь к схеме управления ННТ и барьера, выполненной производителем.

CSA:

- Датчиками являются термодатчики, термометры сопротивления (RTD), пассивные резистивные переключающие устройства, или устройства, имеющие утверждение CSA, и удовлетворяющие требованиям по подключению.
 - Входная схема датчика (клеммы с 11 по 19):
 - Максимальное выходное напряжение = 14,4 В
 - Максимальный выходной ток = 32,3 мА
 - Максимально допустимая внешняя емкость = 2,55 мкФ
 - Максимально допустимая внешняя индуктивность = 125 мГн
 - Барьеры и источник питания должны иметь сертификацию CSA. Их характеристики не должны превышать следующие максимально допустимые значения.
 - Схема источника питания и выхода (клеммы + и -):
 - Максимальное входное напряжение = 31,5 В
 - Максимальный входной ток = 105 мА
 - Эффективная внутренняя емкость = 22 нФ
 - Эффективная индуктивность = 22 мкГн
- Установка должна быть выполнена в соответствии с Канадскими Электротехническими нормативами, Часть I, или CED, Часть I. Максимально допустимое напряжение в безопасной зоне не должно превышать 250 В_{RMS} (эффективное напряжение).
- Портативный коммуникатор, в случае его использования в опасной зоне, должен быть взрывозащищенного типа, т.е. иметь сертификацию CSA.

Невоспламеняемый

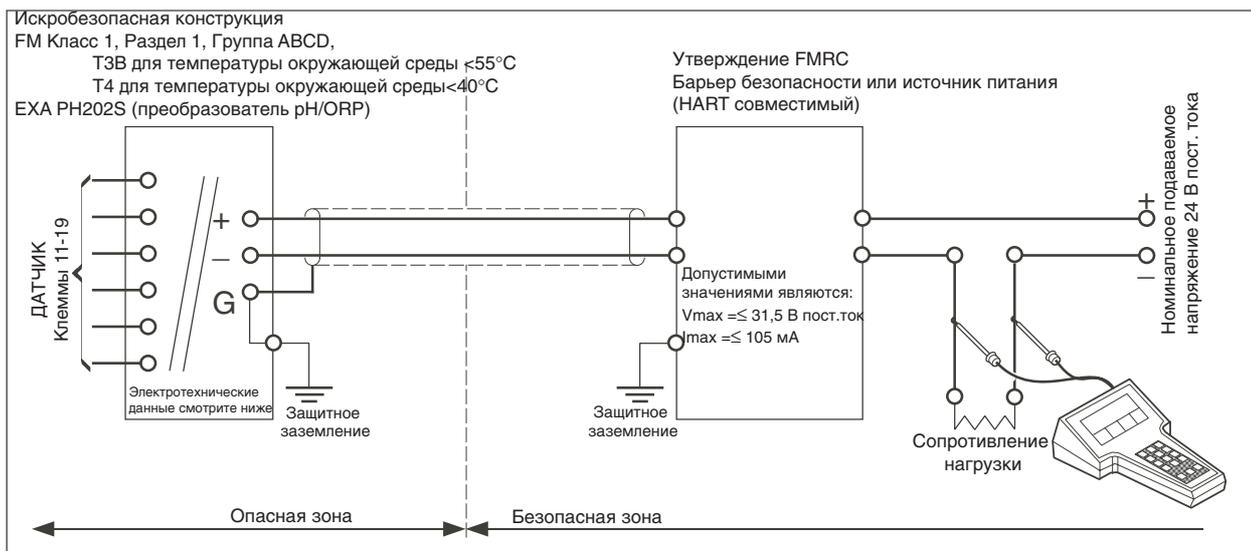
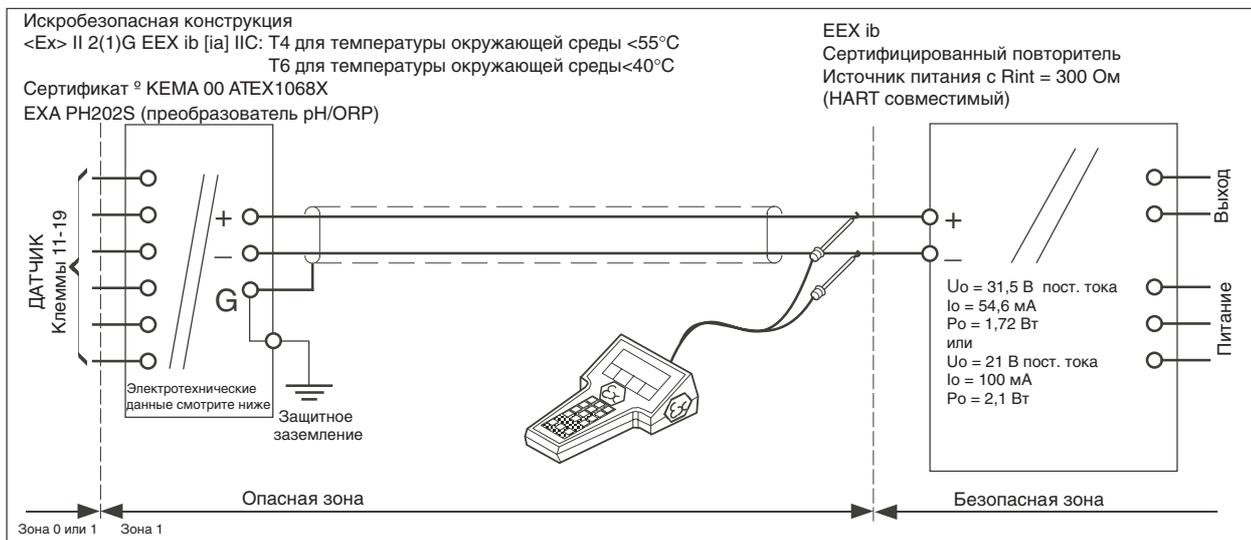
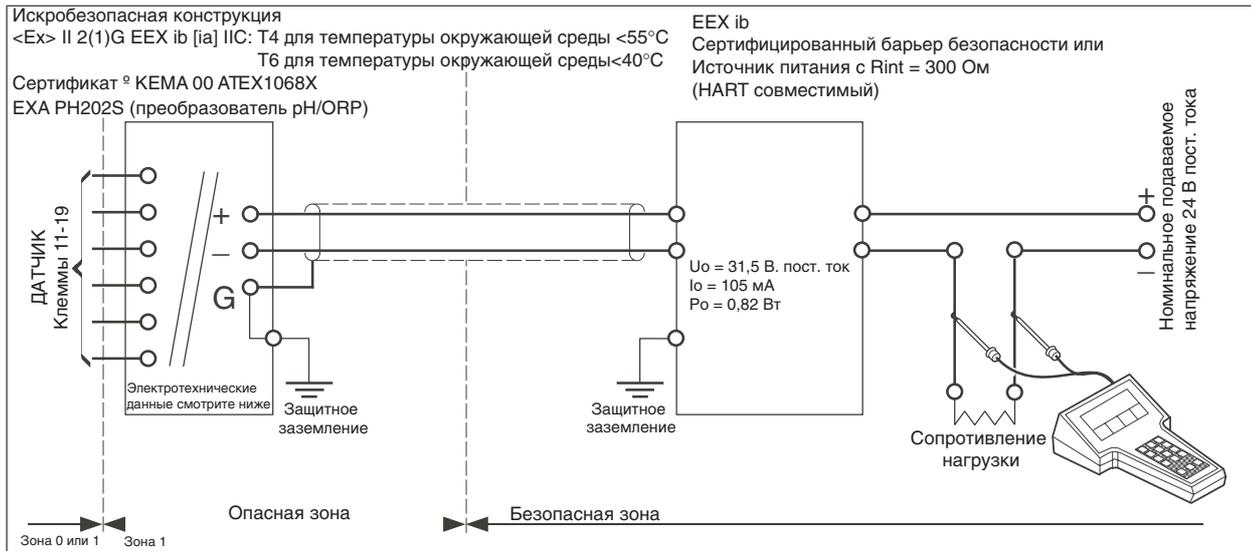
Входная схема датчика (клеммы с 11 по 19) для анализатора EXA PH202S-N должна быть невоспламеняемой, и иметь следующие параметры:

- Максимальное выходное напряжение = 14,4 В
- Максимальный выходной ток = 32,3 мА
- Максимально допустимая внешняя емкость = 1,4 мкФ
- Максимально допустимая внешняя индуктивность = 900 мГн

Сертификация для использования в опасных зонах без использования утвержденных барьеров имеет вид:

ATEX <Ex>II 3G EEx nA [L] IIC T6...T4
FM Класс 1, Раздел 2, Группа ABCD, T4...T3B

1.5 Схемы подключения для источника питания



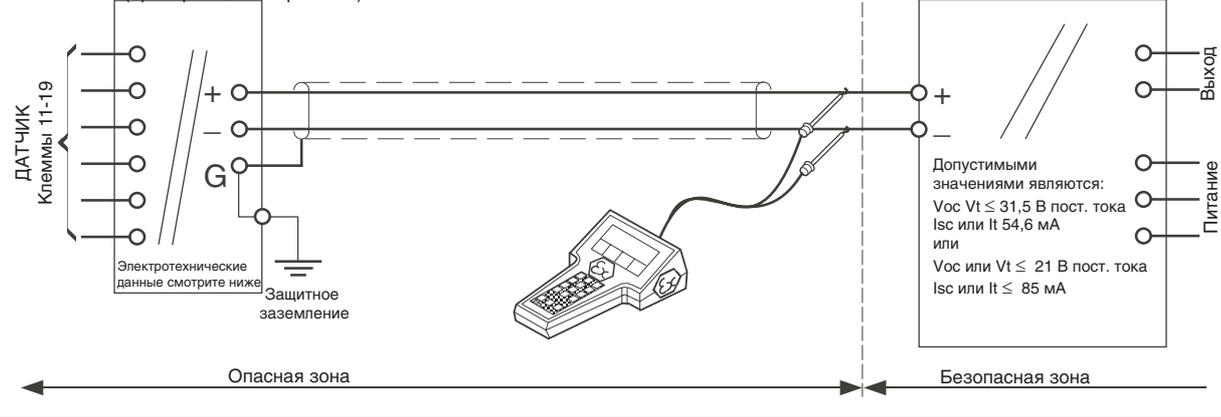
Искробезопасная конструкция

FM Класс 1 Раздел 1, Группа ABCD,

ТЗВ для температуры окружающей среды <math>< 55^{\circ}\text{C}</math>

Т4 для температуры окружающей среды <math>< 40^{\circ}\text{C}</math>

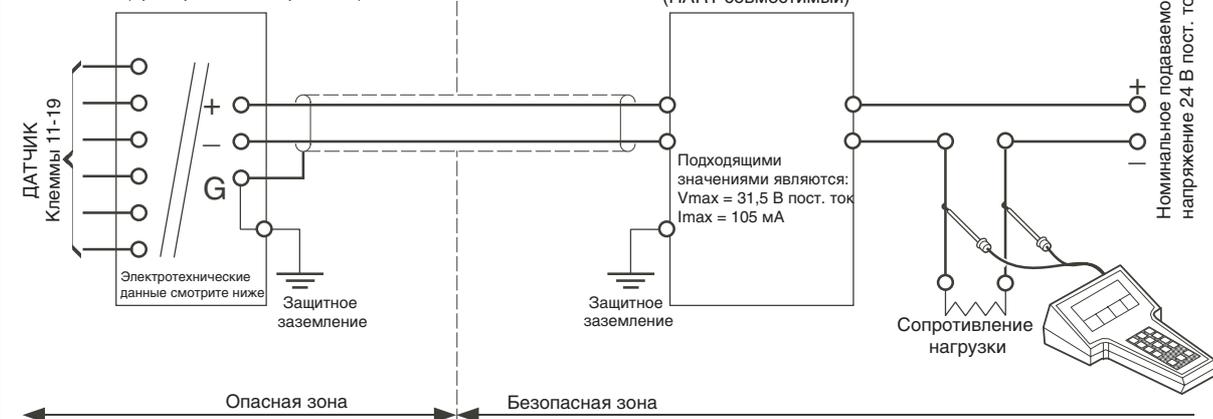
EXA PH202S (преобразователь pH/ORP)

Утверждение FMRC
Источник питания
(HART совместимый)

Искробезопасная конструкция

CSA Ex ia Класс 1, Раздел 1, Группа C&D, ТЗС для температуры окружающей среды <math>< 55^{\circ}\text{C}</math>

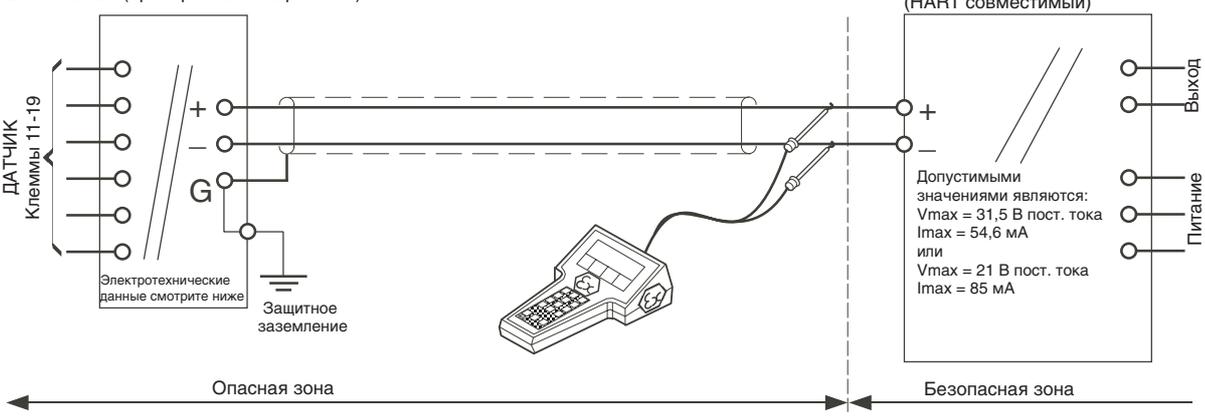
EXA PH202S (преобразователь pH/ORP)

сертификация CSA
барьер безопасности или источник питания
(HART совместимый)

Искробезопасная конструкция

CSA Ex ia Класс 1, Раздел 1, Группа C&D, ТЗС для температуры окружающей среды <math>< 55^{\circ}\text{C}</math>

EXA PH202S (преобразователь pH/ORP)

Сертификация CSA
источник питания
(HART совместимый)

2. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДОВ

2.1 Монтаж и размеры

2.1.1 Площадка для монтажа

Преобразователь ЕХА защищен от воздействия погодных условий и может устанавливаться внутри помещения и снаружи. При этом его следует устанавливать как можно ближе к датчику, чтобы длина кабеля между датчиком и преобразователем не была слишком большой. В любом случае длина кабеля не должна превышать 50 метров. Выберите площадку для монтажа, руководствуясь следующими правилами:

- Механические колебания и удары должны быть незначительными
- В непосредственной близости должны отсутствовать релейные / силовые переключатели
- К кабельным уплотнителям должен иметься доступ (смотрите рисунок 3-1)
- Преобразователь не должен монтироваться под воздействие прямых солнечных лучей или в сложных погодных условиях
- Должна быть возможность выполнения процедур техобслуживания (не в условиях коррозионной окружающей среды)

Температура и влажность окружающей среды в зоне монтажа должна находиться в допустимых пределах характеристик прибора (См. [Глава 2](#)).

2.1.2 Методы монтажа

Смотрите рисунки 3-2 и 3-3. Обратите внимание, что преобразователь ЕХА имеет универсальные возможности для монтажа:

- Монтаж в панели с использованием двух (2) самонарезающих винтов
- Монтаж на поверхности пластины (использование задних болтов)
- Монтаж на стене с помощью скоб (например, на твердую стену)
- Монтаж на горизонтальной или вертикальной трубе с использованием специальной скобы (максимальный диаметр трубы 50 мм)

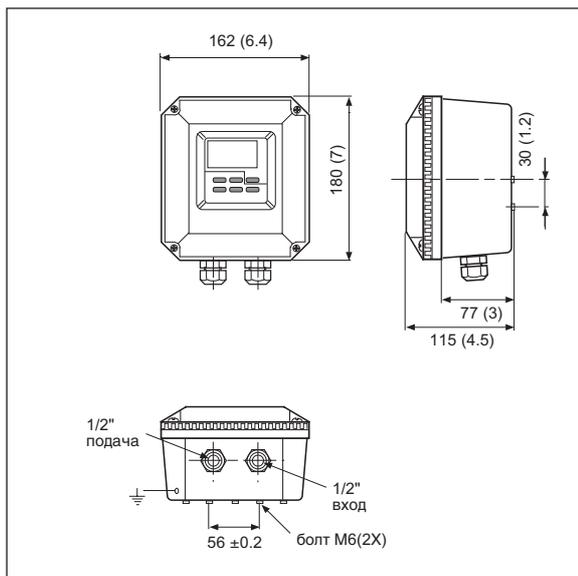


Рисунок 3-1. Размеры корпуса и схема установки кабельных уплотнителей

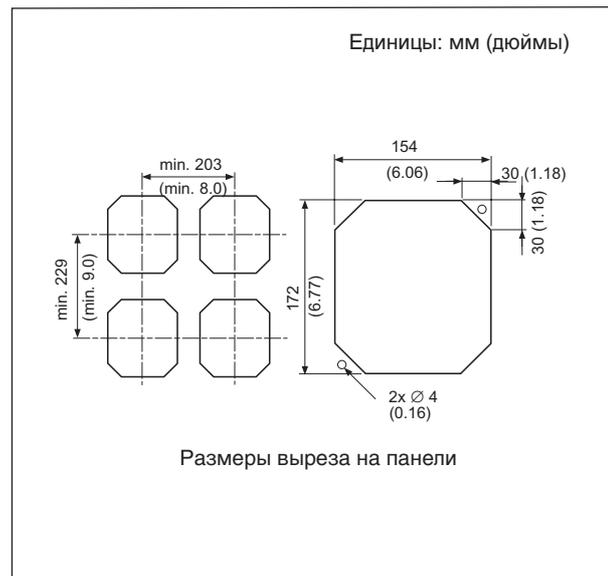


Рисунок 3-2. Схема монтажа в панели

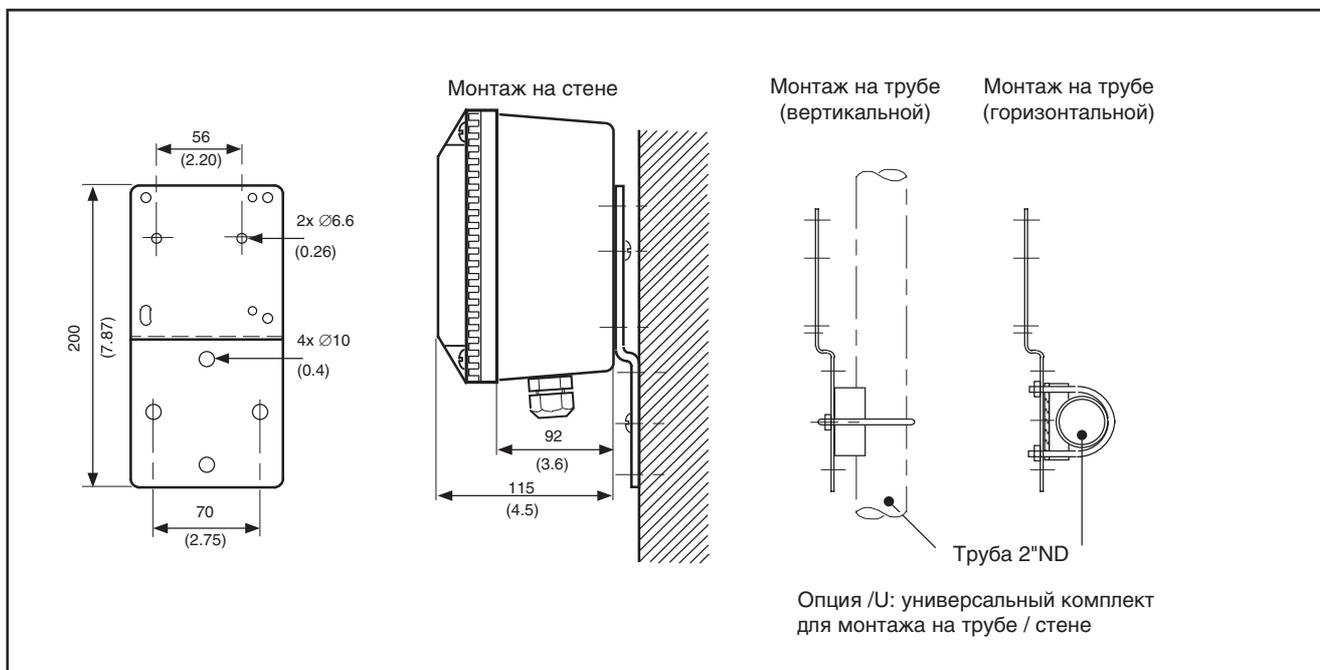


Рисунок 3-3. Схема монтажа на стене и на трубе



Рисунок 3-4. Внутренний вид отсека для подключения проводов в преобразователе EHA

2.2 Подготовка

Рассмотрим рисунок 3-4. Подключения питания/выхода и подключение датчика должно выполняться в соответствии со схемой, представленной на странице 3-6. Для простоты монтажа клеммы выполнены с возможностью вставки соединений.

Чтобы открыть преобразователь ЕХА 202 для подключения проводов:

1. Ослабьте четыре винта на передней панели прибора и снимите крышку.
2. Клеммная колодка становится видимой.
3. Подключите источник питания. Для этого кабеля используйте кабельный ввод с левой стороны.
4. Через кабельный ввод с правой стороны, подключите вход датчика (см. рисунок 3-5). Включите подачу питания. Подготовьте прибор к применению для своих конкретных требований, или используйте установки по умолчанию.
5. Установите крышку на место, и с помощью четырех винтов закрепите переднюю панель.

2.2.1 Кабели, клеммы и кабельные вводы

Прибор РН202 оснащается клеммами, применяемыми для подсоединения кабелей размером от 0,13 до 2,5 мм (от 26 до 14 AWG). Кабельные вводы обеспечивают надежную герметизацию для кабелей, имеющих внешний диаметр от 7 до 12 мм (9/32 - 15/32 дюйма).

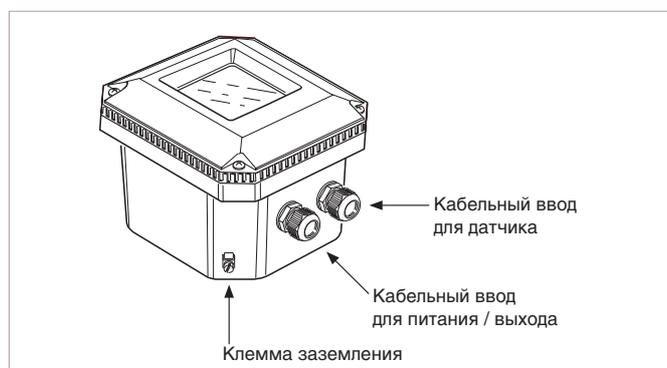


Рисунок 3-5. Используемые кабельные вводы

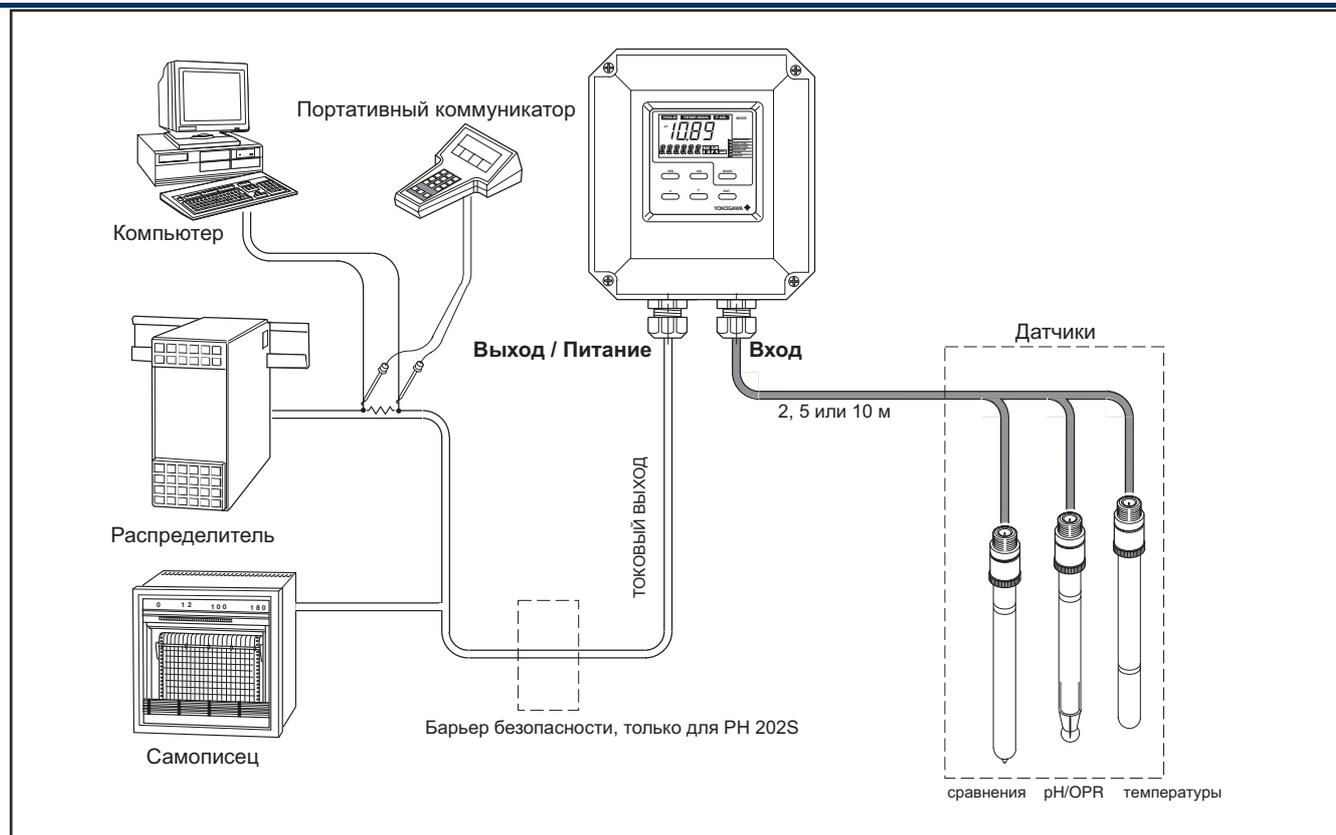


Рисунок 3-6. Конфигурация системы

2.3 Подключение датчиков

2.3.1 Общие меры предосторожности

Обычно передача сигналов от датчиков pH выполняется на очень низком напряжении и при высоком уровне полного сопротивления (импеданса). Поэтому следует принять все меры, чтобы избежать влияния помех. Прежде чем подключать кабели датчика к преобразователю, убедитесь в выполнении следующих условий:

- Кабели датчика не находятся в лотках вместе с кабелями высокого напряжения и кабелями включения питания
- Используются только стандартные коаксиальные провода идущие к электроду и удлинительные кабели
- Преобразователь установлен в пределах длины кабелей датчика (максимум 10 м)
- Сохраняется удобство при установке и извлечении датчиков из фитингов.

2.3.2 Дополнительные меры предосторожности при монтаже в опасной зоне

Убедитесь, что суммарные емкости и индуктивности, подключенные к входным клеммам преобразователя EXA PH202S, не превышают предельных значений, указанных в сертификате.

Это условие накладывает ограничение на использование кабелей и удлинителей.

- Искробезопасная модификация прибора PH202S может быть установлена в Зоне 1.
- Датчики могут устанавливаться в Зоне 0 или Зоне 1 при использовании барьера безопасности в соответствии с ограничениями, приведенными в сертификате системы.
- Проверьте, чтобы суммарные емкости и индуктивности, подключенные к входным клеммам преобразователя EXA PH202S, не превышали предельных значений, указанных в сертификате для барьеров безопасности и распределителей.
- Желательно использовать кабель СИНЕГО цвета, или имеющий маркировку на внешней стороне.
- Установка для датчиков в Зоне 0 или 1:

В общем случае распределитель с изоляцией входа/выхода не имеет внешнего подсоединения земли. Если на распределителе имеется отключение земли, и внешнее соединение преобразователя подключено к "защитному" заземлению, то экран 2- проводного кабеля НЕ ДОЛЖЕН подключаться к "защитному" заземлению на распределителе.

2.3.3 Установка в опасной зоне – не воспламеняющаяся

Преобразователь EXA PH202S-N может быть установлен в области, соответствующей Категории 3/ Зоне 2/ Разделу 2 без использования барьеров безопасности. Максимально допустимое подаваемое напряжение составляет 31,5 В.

2.3.4 Заземление жидкости

При любых обстоятельствах сторона датчика измерительного контура должна быть заземлена через измеряемую жидкость. В преобразователе EXA PH202S используются усовершенствованные дифференциальные входные схемы с высоким полным сопротивлением. Кроме того, в схемах проверки показаний датчика для измерения полного сопротивления (импеданса) датчиков также используется заземление жидкости. Все соединения (фитинги) фирмы Yokogawa имеют средства для этого соединения. Во всех наших руководствах оно называется заземление жидкости.

Для получения правильного и стабильного измерительного контура во всех случаях, для клеммы №14 следует выполнить отдельное соединение.

2.3.5 Доступ к клемме и кабельному входу

1. Чтобы получить доступ к клеммам, снимите переднюю крышку преобразователя EXA PH202S, ослабив четыре невыпадающих винта.
2. Вкрутите кабели датчика в пространство для соединения и подсоедините кабели к клеммам, как показано на схеме подключения проводов. Проверьте плотность всех соединений, и проверьте, чтобы соединение не касались друг друга.
3. Надежно закрутите уплотнитель и затяните его для предупреждения попадания влаги внутрь прибора. Для затягивания гайки НЕЛЬЗЯ использовать гаечный ключ.
4. Дополнительный шланговый разъем используется для кабеля, идущего от погружного (иммерсионного) фитинга через защитную пластиковую трубку на преобразователь.

2.4 Подключение источника питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

2.4.1 Общие меры предосторожности

Не торопитесь включать источник питания. Сначала проверьте, чтобы источник питания постоянного тока соответствовал подставленным характеристикам.

НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК ИЛИ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ СЕТИ !!

Идущий к распределителю (источнику питания) или барьеру безопасности кабель подает питание на преобразователь и считывает его выходной сигнал. Для этого кабеля используйте два экранированных провода, имеющих размер не менее 1,25 мм², и внешний диаметр от 7 до 12 мм. Кабельный уплотнитель, поставляемый вместе с прибором, допускает использование таких диаметров. Максимальная длина кабеля составляет 2000 метров, или 1500 метров при использовании цифровой связи. Это позволяет получить минимальное рабочее напряжение для прибора.

Заземление:

- Если преобразователь монтируется на заземленной поверхности, (например, к металлической рамке, соединенной с землей), то экран на двухпроводном кабеле НЕ ДОЛЖЕН быть подключен к земле на распределителе.
- Если преобразователь монтируется на непроводящей поверхности (например, кирпичной стене), то рекомендуется заземлить экран двухпроводного кабеля на стороне распределителя.

2.4.2 Подключение источника питания

К клеммной колодке можно получить доступ, как описано в §3-2-1. Для вставки кабеля подачи питания / выхода в преобразователь используйте левый уплотнитель кабеля. Подключите провода источника питания к клеммам, имеющим обозначение +, - и G, как показано на рисунках 3-7.

2.4.3 Включение прибора

После выполнения и проверки всех соединений, можно включать подачу питания с распределителя. Следите за правильной активизацией прибора на дисплее. Если по какой либо причине дисплей не показывает значение, обратитесь к разделу устранения неисправностей.

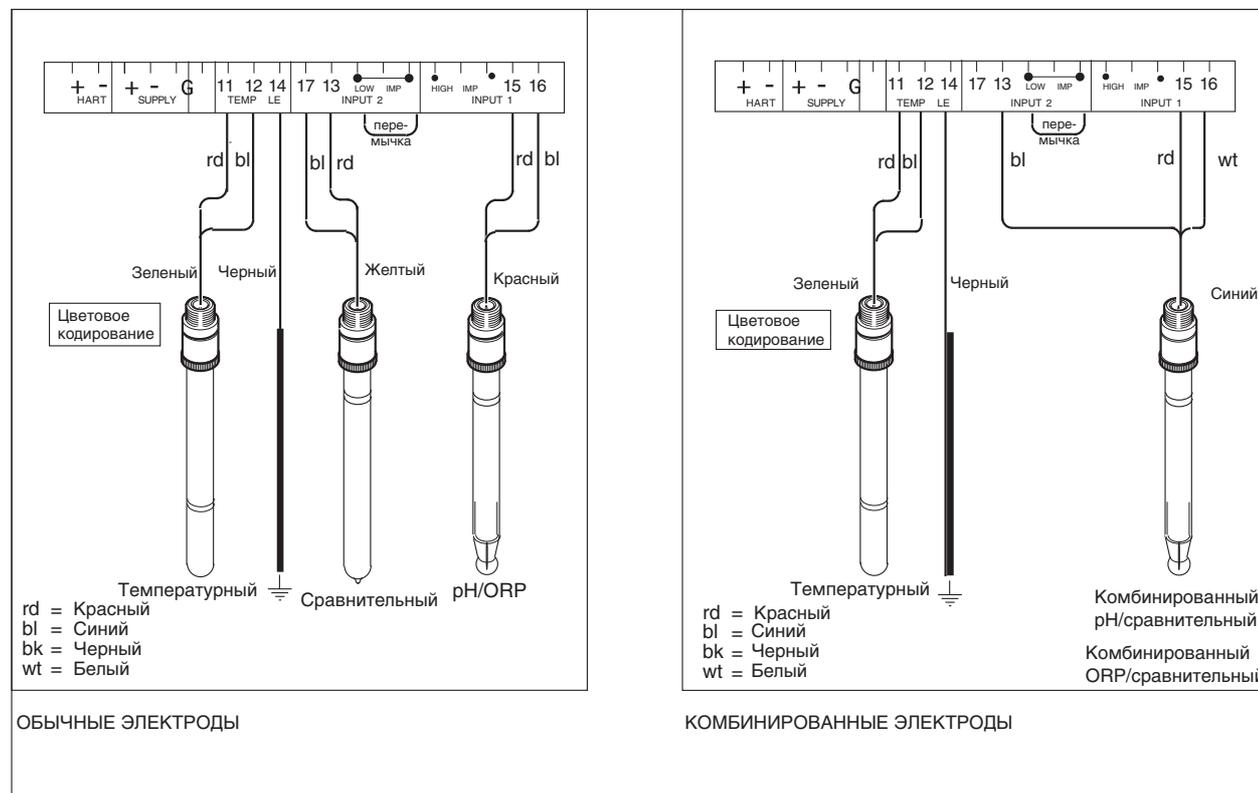


Рисунок 3-7. Схемы подключения

2.5 Подключение системы датчиков

2.5.1 Установка переключки измерения полного сопротивления

ЗАМЕЧАНИЕ:

Сначала очень важно решить, какие приложения и какие установки подходят для инсталляции. Это решение лучше всего принимать до установки переключек, так как в установленных положениях кабели останутся рядом с переключками

Таблица 3-1. Переключки для измерения полного сопротивления

№ рисунка	Установки переключек Вход № 1	Установки переключек Вход № 2	Применение и подключение датчика
1	Высокое полное сопротивление	Низкое полное сопротивление	Нормальные pH датчики Стеклянный датчик на Входе № 1 Сравнительный датчик на Входе №2
2	Высокое полное сопротивление	Высокое полное сопротивление	Специальные электроды, использующие 2 стеклянных датчика (например, Pfaunder 18).
3	Низкое полное сопротивление	Высокое полное сопротивление	Металлический датчик ORP (с компенсацией pH) и/или гН на Входе № 1. Стеклянный pH датчик (в качестве сравнительного) на Входе №2.
4	Низкое полное сопротивление	Низкое полное сопротивление	Металлический датчик ORP (измерение ОВП) на Входе № 1. Типовой сравнительный датчик на Входе №2.

Для удобства имеются поставляемые изолированные переключки. Можно также использовать и обычные проводные переключки, имеющие аналогичное действие.

На представленных ниже четырех рисунках с примерами установки переключки (рисунок 3-8) показаны положения переключки, относящиеся к номеру рисунка, в представленной выше таблице.

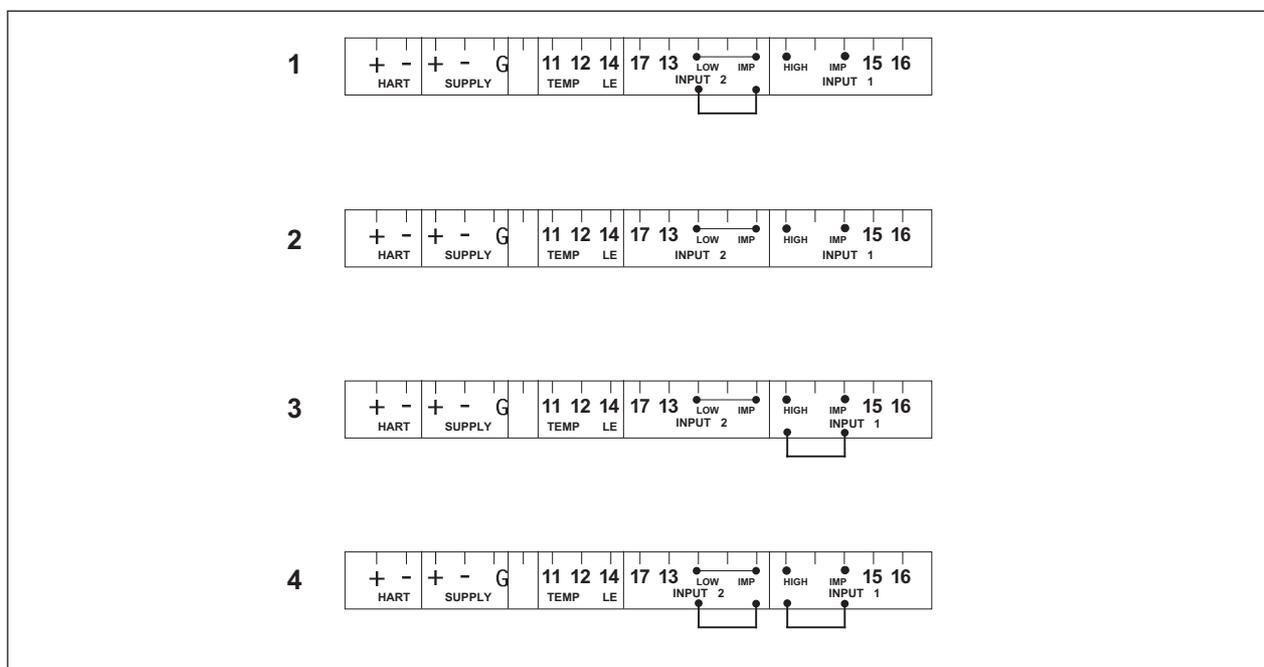


Рисунок 3-8. Положения переключек

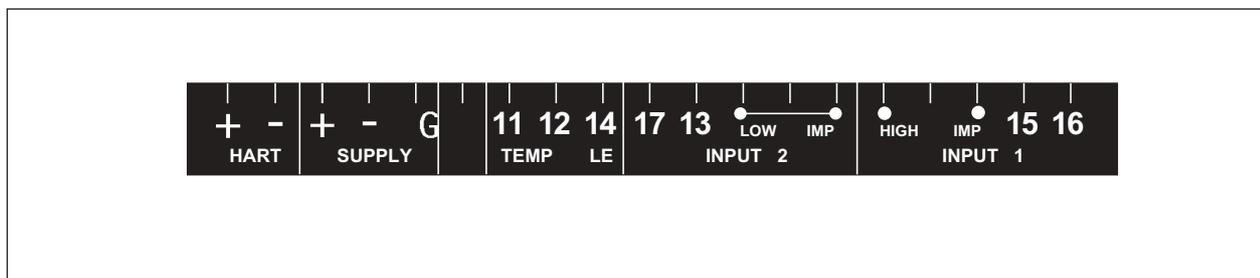


Рисунок 3-9. Метки идентификации клемм

2.6 Подключение проводов датчика

Схемы подключения проводов датчика смотрите на рисунке 3-10.

Анализаторы EXA могут использоваться с широким диапазоном типов датчиков серийно выпускаемых фирмой Июкогава и другими производителями. Сенсорные системы (датчики) фирмы Июкогава разделяются на две категории, датчики с прикрепленными кабелями и датчики с отдельными кабелями.

Для подключения датчиков с прикрепленными кабелями просто согласуйте номера клемм на приборе с идентификационными номерами в приборе на концах кабеля.

В отдельных датчиках и кабелях нет нумерации, но вместо этого используется система цветовой кодировки. Электроды имеют цветную полосу, включенную в метку на соединительном колпачке:

- **Красная** для измерительных электродов (pH и ORP)
- **Желтая** для сравнительных электродов
- **Синяя** для комбинированных датчиков с измерительными и сравнительными элементами в одном корпусе
- **Зеленая** для температурных датчиков

Чтобы датчики согласовывались с цветными полосками, имеющимися для каждого кабеля, рекомендуется выполнить процедуру кодировки цветов для каждого конца кабеля. Такой подход позволяет при установке датчика быстро идентифицировать принадлежащие ему концы кабеля. (Процедура крепления идентификационных меток подробно описывается в инструкции, поставляемой вместе с кабелем.)

2.6.1 Соединительный кабель

Имеется два типа соединительных кабелей, первый тип для обычных (простых) датчиков, а второй - для комбинированных датчиков. К первому типу относится коаксиальный кабель, имеющий только два провода.

- Красный измерительный элемент
- Синий экранирование

Ко второму типу относится трехпроводный коаксиальный кабель, (в нем имеется дополнительный провод белого цвета). Провода подсоединяются следующим образом

- Красный измерительный элемент
- Синий сравнительный элемент
- Белый экранирование

Для подключение других сенсорных систем, следуйте перечисленным далее общим правилам подключения клемм:

- | | |
|---------|--|
| 11 и 12 | Вход резистора температурной компенсации |
| 13 | Вход № 2 (обычно сравнительный элемент) |
| 17 | Экранирование для входа № 2 |
| 14 | Соединение заземления жидкости (заземление раствора) |
| 15 | Вход № 1 (обычно измерительный элемент) |
| 16 | Экранирование для входа № 1 |

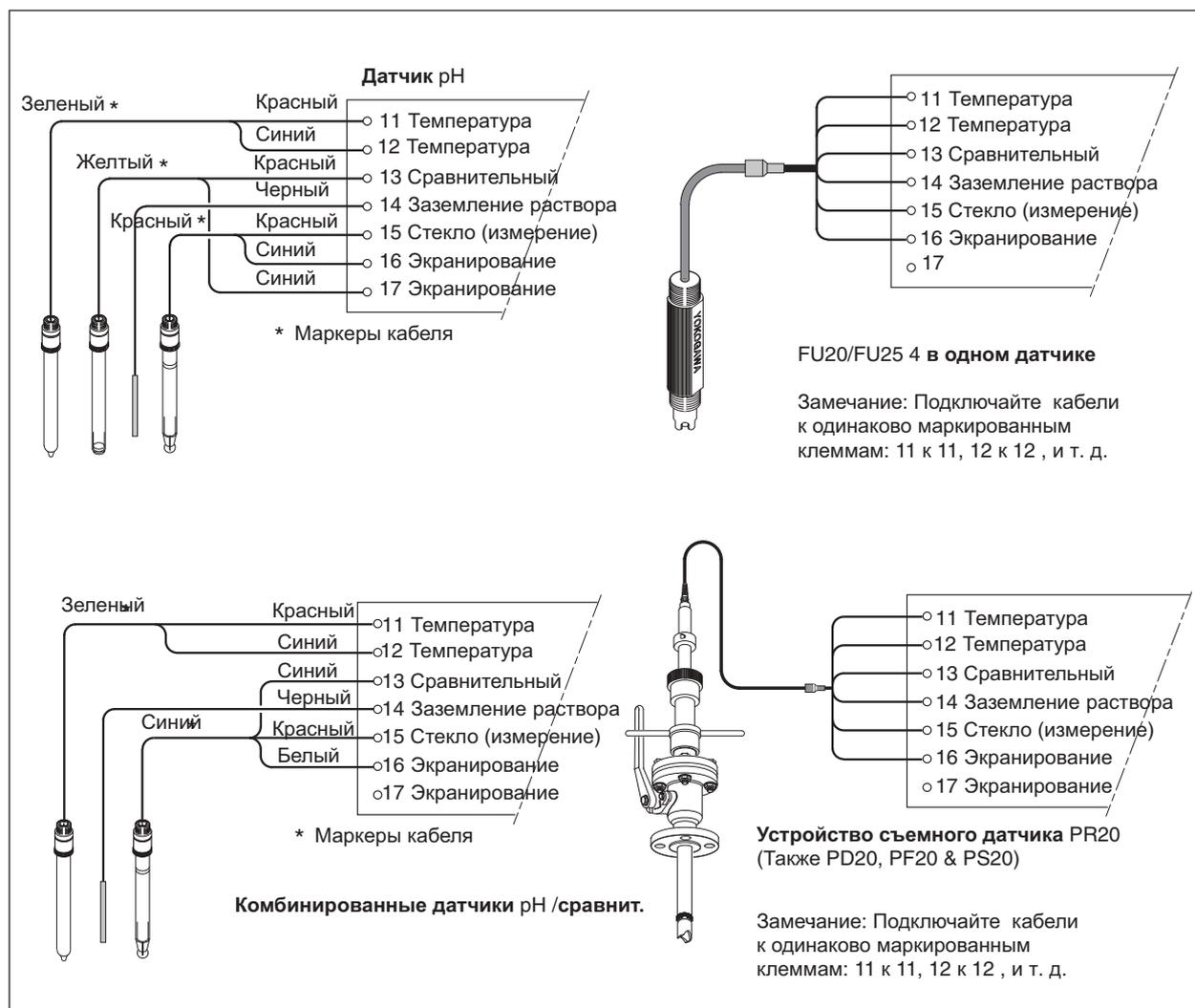


Рисунок 3-10а. Подключение датчика

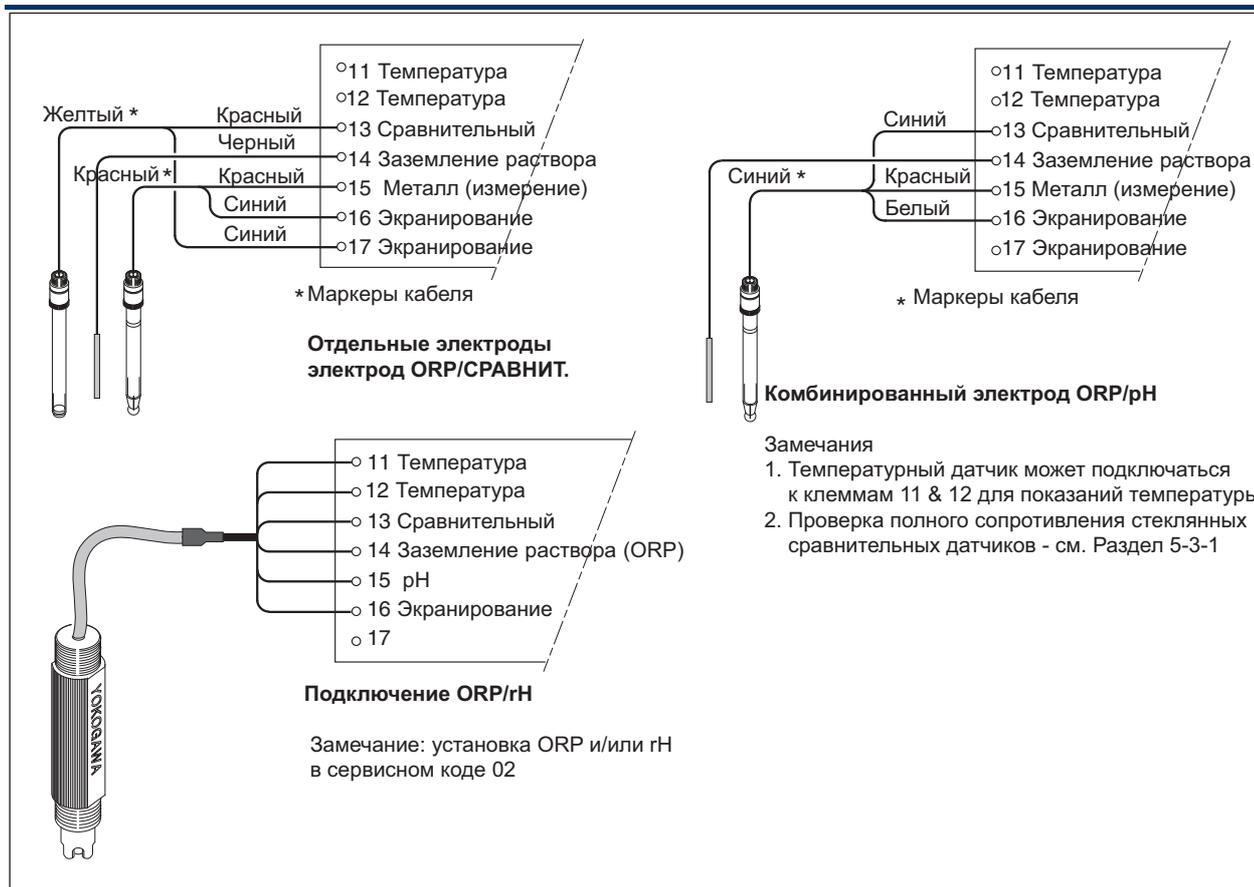


Рисунок 3-10b. Подключение датчика

2.6.2 Подключение кабеля датчика со специальной изолирующей втулкой

Для уплотнения ввода нескольких кабелей от датчиков в преобразователь ЕХА предусмотрена специальная изолирующая втулка, предназначенная для приема одного, двух или трех кабелей датчиков (диаметром 5 мм) и кабеля заземления жидкости (диаметром 2,5 мм). В комплекте со втулкой есть заглушки для заделки неиспользуемых отверстий. При правильной сборке изолирующая втулка удовлетворяет требованиям стандарта IP65 (NEMA 4X), предъявляемым для корпуса ЕХА РН202.

Сборку соединений изолирующей втулки смотрите на рисунке 3-5:

1. Сначала снимите гайку и стандартное резиновое уплотнение с выбранного кабельного уплотнителя
2. Выбросьте уплотнение. Оно будет заменено позже специальной изолирующей втулкой.
3. Протяните кабели через гайку и кабельный уплотнитель
4. Подключите кабели к соответствующим клеммам
5. Расположите кабели, чтобы не было петель и узлов, и вставьте изолирующую втулку между кабельным уплотнителем и гайкой.
6. Изолирующая втулка имеет разрез для возможности установки кабеля после соединения. (Это также позволяет выполнять регулировку одинаковой длины).
7. Проверьте, чтобы все неиспользуемые отверстия были закрыты заглушками.
8. Для получения надежного уплотнения затяните гайку. (Достаточно затянуть гайку рукой.)

ЗАМЕЧАНИЕ:

Специальный кабельный уплотнитель предназначен для герметизации нескольких кабелей от проточных фитингов производства фирмы Июкогава, например, FF20 и FP20. Используются кабели датчика WU20, имеющие диаметр приблизительно 5 мм (0,2"), и кабели заземления жидкости 82895002, имеющие диаметр приблизительно 2,5 мм (0,1").

Для систем датчиков, использующих простые (одинарные) кабели, типа FU20 (FU25) и PR20, PD20, PF20 и PS20, стандартный кабельный уплотнитель будет соответствующим образом подстраиваться под кабель. С помощью таких кабельных уплотнителей можно правильно загерметизировать простые (одинарные) кабели диаметром приблизительно от 7 мм до 12 мм (0,28" – 0,47").

2.6.3 Подключение кабеля датчика с использованием распределительной коробки (ВА10) и удлинительного кабеля (WF10)

В тех случаях, когда между датчиком и преобразователем не удастся выполнить обычную установку с помощью стандартных кабелей, можно использовать распределительную коробку и удлинительный кабель. Применять следует распределительную коробку ВА10 фирмы Yokogawa и удлинительный кабель WF10. Эти элементы производятся с очень высокими требованиями к стандарту, и поэтому необходимо обеспечить строгое соблюдение характеристик системы. Общая длина кабеля не должна превышать 50 метров (например, 5 метров фиксированного кабеля и 45 метров удлинительного кабеля). Для систем, в которых используются сдвоенные датчики с высоким полным сопротивлением (импедансом) (например Pfaudler 18), длина кабеля ограничена 20 метрами (только фиксированная длина, удлинение с помощью кабеля WF10 не разрешается).

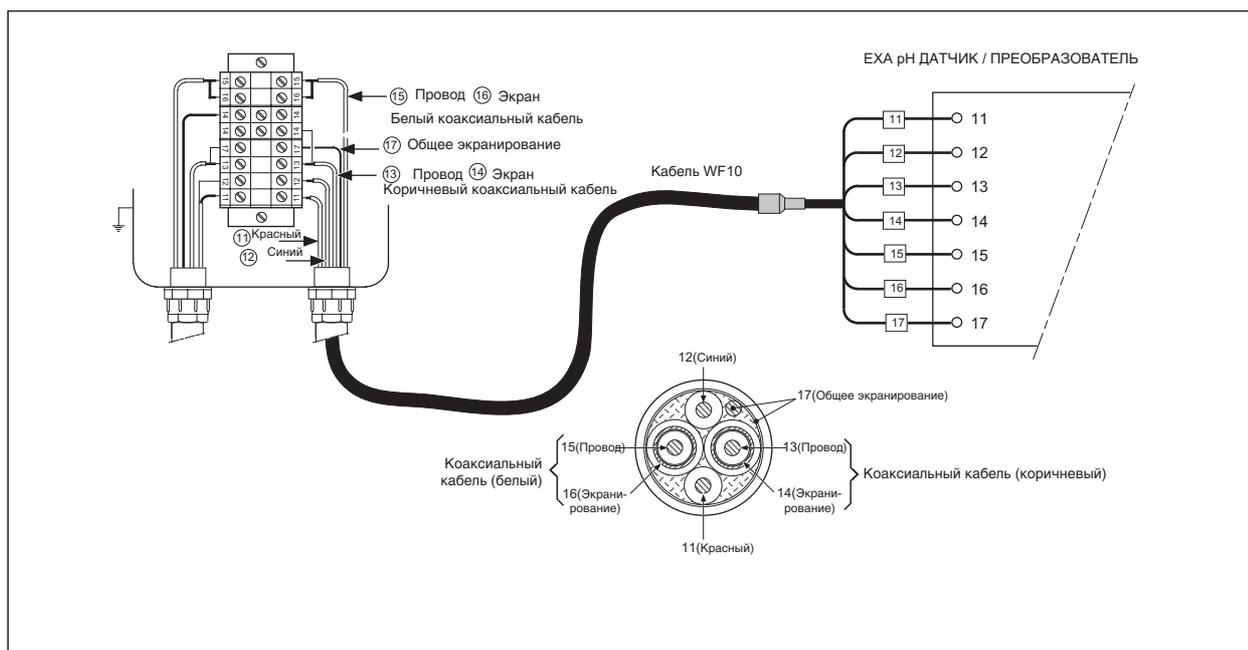


Рисунок 3-11. Подключение удлинительного кабеля WF10 и распределительной коробки ВА10/ВР10

ЗАМЕЧАНИЕ:

Заделку кабеля WF10 в сочетании с датчиком pH преобразователя EXA смотрите на странице 3-12.

Удлинительный кабель можно купить любой длины. В этом случае необходимо выполнить заделку кабеля, как показано ниже.

Процедура заделки кабеля WF10.

1. Наденьте 3-сантиметровую термоусадочную изоляционную трубку (9 x 1,5) на заделываемый конец кабеля.
2. Аккуратно снимите 9 см внешнего (черного) изоляционного материала, чтобы не разрезать и не повредить внутренние провода.

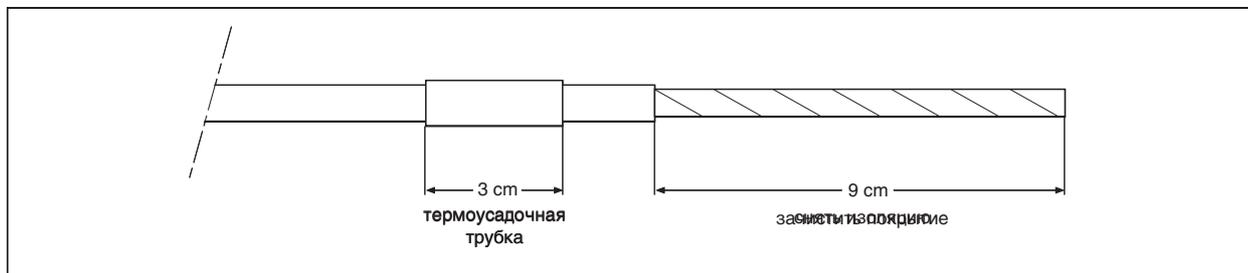


Рисунок 3-12а.

3. Уберите ослабленное медное экранирование, и обрежьте хлопчатобумажные нити как можно короче.
4. Снимите изолирующий слой (3 см) с коричневого и белого коаксиальных проводов.

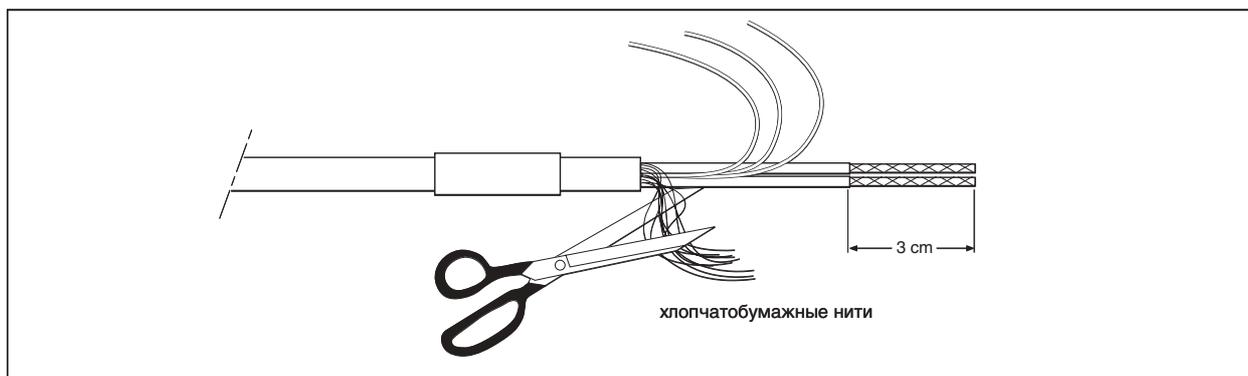


Рисунок 3-12б.

5. Выньте коаксиальные провода из оплетки, и обрежьте черный экранирующий (низкочастотный шум) материал как можно короче.
6. Заизолируйте общий экран и экраны 2 коаксиальных кабелей с помощью подходящей пластиковой трубки.
7. Зачистите и заделайте все концы с помощью подходящих (прижимных) клемм и обозначьте их номерами, как показано на рисунке.

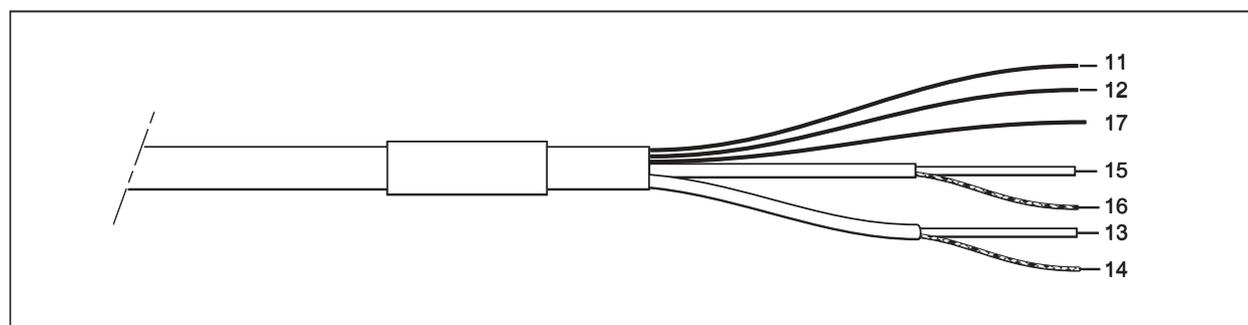


Рисунок 3-12с.

8. В завершение, нагрейте общую термоусадочную трубку, чтобы "зажать", т.е. зафиксировать ее в нужном положении.



КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA ELECTRIC

Центральный офис

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

Офис в Токио

Shinjuku Center Bldg. (50F)

1-25-1, Nishi-shinjuku, Shinju-ku, Tokyo, 163-06 JAPAN (Япония)

Факс 81-3-3348-3705

Телекс: J27584 YEWТОК

Торговые филиалы

Нагоя, Осака, Хиросима, Фукуока, Саппоро, Сендай, Ичихара, Тойода, Каназава, Такамацу, Окаяма и Китакюсю.

Зарубежные представительства и сервисные центры

Бейджинг, Шанхай (Китайская Народная Республика), Джакарта (Индонезия) Куала Лумпур (Малазия), Бангкок (Таиланд)

КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

Центральный офис

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265-1094, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-251-2088

Торговые филиалы

Чэгрин-Фоллс, Элк-Гроув-Виллидж, Санта-Фе-Спрингс, Хоуп-Вэлли, Колорадо, Хьюстон, Сан Хосе

КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA INDUSTRIAL AUTOMATION AMERICA, INC

Центральный офис

4 Dart Road, Newnan, Ga. 30265-1040, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-254-0400

Факс: 1-770-254-0928

Торговые филиалы

Аврора, Норфолк, Парамузм, Филадельфия, Бартлесвилл, Релей, Исаак, Хьюстон

КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA EUROPE B.V.

Центральный офис

Radiumweg 30, 3812 RA Amersfoort, NETHERLANDS (Нидерланды)

Телефон: 31-334-641611 Факс 31-334-641610

Торговые филиалы

Маарсен (Нидерланды), Вена (Австрия), Завентем (Бельгия), Ратинген (Германия), Мадрид (Испания), Братислава (Словакия), Ранкорн (Соединенное Королевство), Милан (Италия).

КОМПАНИЯ YOKOGAWA ELECTRICA DO BRASIL IND. E COM. LTDA.

Praca Acapuico, No.31 Parque Industrial Jurubatula CEP 04675-190 Santo Amaro, Sao Paulo, SP BRAZIL (Бразилия)

Телефон: 55-11-548-2666 Телекс 38-1157755 YOKO BR

Факс 55-11-522-5231

КОМПАНИЯ YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.

Центральный офис

11 Tampines Street 92, Singapore 528872, SINGAPORE (Сингапур)

Телефон: 65-783-9537 Факс 65-786-2606

КОМПАНИЯ HANKUK YOKOGAWA ELECTRIC CO., LTD.

Центральный офис

К.Р.О. Вох: 1481, Korean Reinsurance Bldg.2F, 80 Susong-Dong, Chongro-ku, Seoul, KOREA (Южная Корея)

Телефон: 82-2-3701-0630 / 0650 Факс 82-2-739-3987

КОМПАНИЯ YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.

Центральный офис (Сидней)

Private mail bag 24, Centre Court D3, 25-27 Paul Street North, North Ryde, N.S.W.2113, AUSTRALIA (Австралия)

Телефон: 61-2-9805-0699 Факс: 61-2-9888-1844

КОМПАНИЯ YOKOGAWA BLUE STAR LTD.

Центральный офис

40/4 Lavelle Road Bangalore 560 001, INDIA (Индия)

Телефон: 91-80-2271513 Факс: 91-80-2274270

Телекс 81-8458702 YBCO IN

ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК»

Центральный офис

Грохольский пер.13, строение 2, 129090 Москва, РОССИЯ

Телефон: (+7 095) 737-7868, (+7 095) 737-7871

Факс (+7 095) 737-7869, (+7 095) 737-7872

URL: <http://www.yokogawa.ru>

E-mail: yru@ru.yokogawa.com
