

- Небольшой объем технического обслуживания
- Компенсация pH и температуры
- Восстанавливаемый электрохимический датчик
- Два диапазона измерений
- Быстрый отклик



Введение

В борьбе против коррозии котельного оборудования утвердившимся методом стало добавление в питательную воду гидразина в качестве поглотителя кислорода, что позволило в большей степени контролировать уровни содержания растворенного кислорода. Уменьшение коррозии приводит к снижению простоев котельных, что в свою очередь выражается в сокращении эксплуатационных расходов. Гидразин уменьшает коррозию тремя путями:

1. Он вступает в реакцию с кислородом с образованием азота и воды.
2. При высокой температуре и давлении он разлагается с выделением аммиака, что увеличивает показатель pH воды и тем самым снижает риск кислотной коррозии.
3. Он вступает в реакцию с мягкими гематитовыми слоями котельных труб и превращает их в значительно более твердый слой магнетита.

Магнетитовый слой, образованный из гематита, помогает защитить трубы котла от повреждения в случае резкого увеличения содержания растворенного кислорода, а также обеспечивает некоторую защиту от растворенных солей. Тем не менее, если не поддерживать избытка гидразина выше количества, необходимого для поглощения кислорода, то будет происходить обратное превращение этого слоя в гематит с потерей защитных свойств.

В прошлом, периодический отбор проб считался вполне достаточным для проверки уровня гидразина, но поскольку количество требуемого гидразина варьируется по мере изменений условий работы котла, то в настоящее время признано необходимым осуществлять непрерывную регистрацию и/или контроль этого параметра.

Общие сведения

Монитор гидразина модели 7835 компании АББ является микропроцессорным прибором, в котором используется электрохимическая ячейка для точного измерения количества гидразина в котельной воде. Информация, обеспечиваемая монитором, позволяет избежать как дорогостоящей избыточной дозировки гидразина, так и недостаточной дозировки гидразина, приводящей к повреждениям котельной установки и еще более значительным затратам.

Модель 7835 является точным и надежным прибором, обеспечивающим безотказную работу и требующим минимального текущего обслуживания. Он измеряет содержание гидразина в двух диапазонах: от 0 до 99,9 мкг/кг и от 0 до 999 мкг/кг; диапазоны измерения выбираются вручную или (если требуется) переключаются автоматически микропроцессором. Монитор размещается в двух запираемых стальных корпусах, содержащих модуль подготовки пробы и электронный модуль. Электронный модуль имеет степень защиты IP55 и может располагаться на расстоянии 100 м (325 футов) от модуля подготовки пробы.



Основные компоненты модели 7835-200

Модуль подготовки пробы

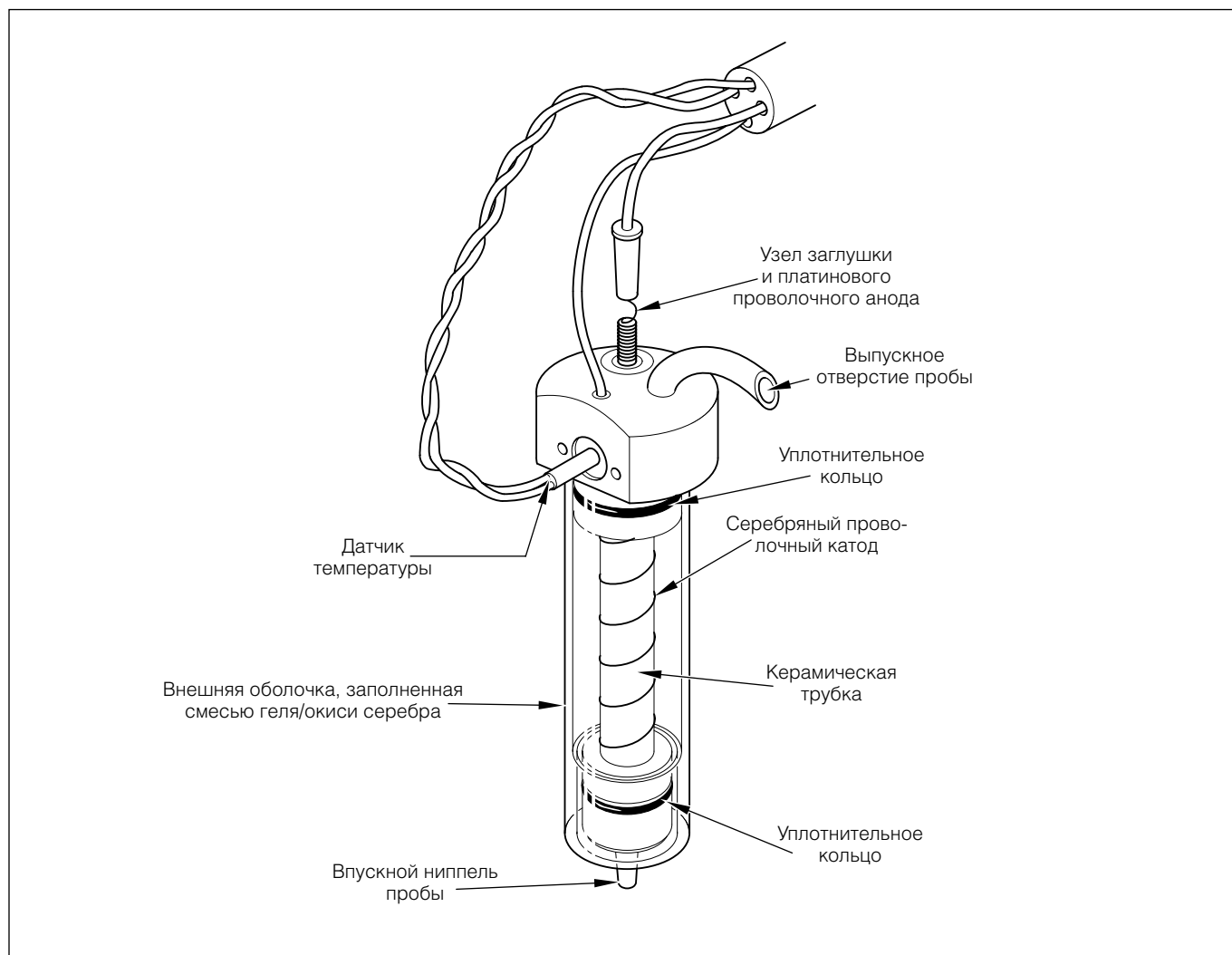
Основными компонентами модуля подготовки пробы являются блок постоянного напора, контейнер с калибровочным раствором, электромагнитный клапан, датчик гидразина и система буферизации пробы.

Блок постоянного напора – устанавливается после входа пробы в монитор и стабилизирует условия потока при изменениях давления пробы.

Контейнер с калибровочным раствором – калибровка выполняется заменой пробы раствором гидразина с известными параметрами. Контейнер прикреплен к внутренней стороне двери и предназначен для хранения стандартного раствора, который вводится в датчик через электромагнитный клапан, активируемый из электронного модуля.

Датчик гидразина – состоит из центральной керамической трубки, установленной во внешней оболочке, наполненной гелем. Катод из серебряной проволоки намотан снаружи трубки, а спиральный платиновый анод вставлен по центру трубки. Проба протекает вверх по трубке через платиновый анод и выходит наружу в слив. Электрический контакт между двумя электродами осуществляется посредством переноса ионов через пористую керамику. Результирующий ток является пропорциональным концентрации гидразина в растворе.

Система буферизации – так как оптимальные рабочие характеристики датчика достигаются в условиях высокого щелочного pH, то в мониторе содержания гидразина модели 7835 предусмотрена регулировка pH пробы с помощью раствора каустической соды. Каустическая сода вводится в пробу через пористый диск, и этот метод исключает наличие подвижных деталей, связанных с использованием насосов или механических инъекционных систем, вследствие чего регулировка pH становится надежной и практически не требующей обслуживания.



Датчик гидразина модели 7835-300

Электронный модуль

Электронный модуль получает токовый сигнал от датчика гидразина и значение температуры от термистора, встроенного в корпус датчика, и затем преобразует эти сигналы в отображение концентрации гидразина на цифровом дисплее. Он также обеспечивает токовые и предупредительные сигналы, удаленную индикацию выходных сигналов диапазона, а также электропитание модуля подготовки пробы. Цифровой дисплей состоит из 7-сегментных светодиодных индикаторов и отображает следующую информацию:

- | | |
|---|--|
| a) Концентрация гидразина | (нижний диапазон) от 0 до 99,9 мкг/кг
(верхний диапазон) от 0 до 999 мкг/кг |
| b) Рабочий режим | При нормальной работе – показывает концентрацию гидразина
При калибровке – показывает CAL |
| c) Температура пробы | Показывает температуру пробы в градусах Цельсия |
| d) Настройки предупредительных сигналов | Показывает настройку сигнала верхнего или нижнего предела в мкг/кг |
| e) Концентрация калибровки | Отображает концентрацию калибровочного раствора |
| f) Приближение к отказу калибровки | Отображает мигающее показание, если может произойти отказ датчика калибровки |
| g) Отказ калибровки | Показывает CF |

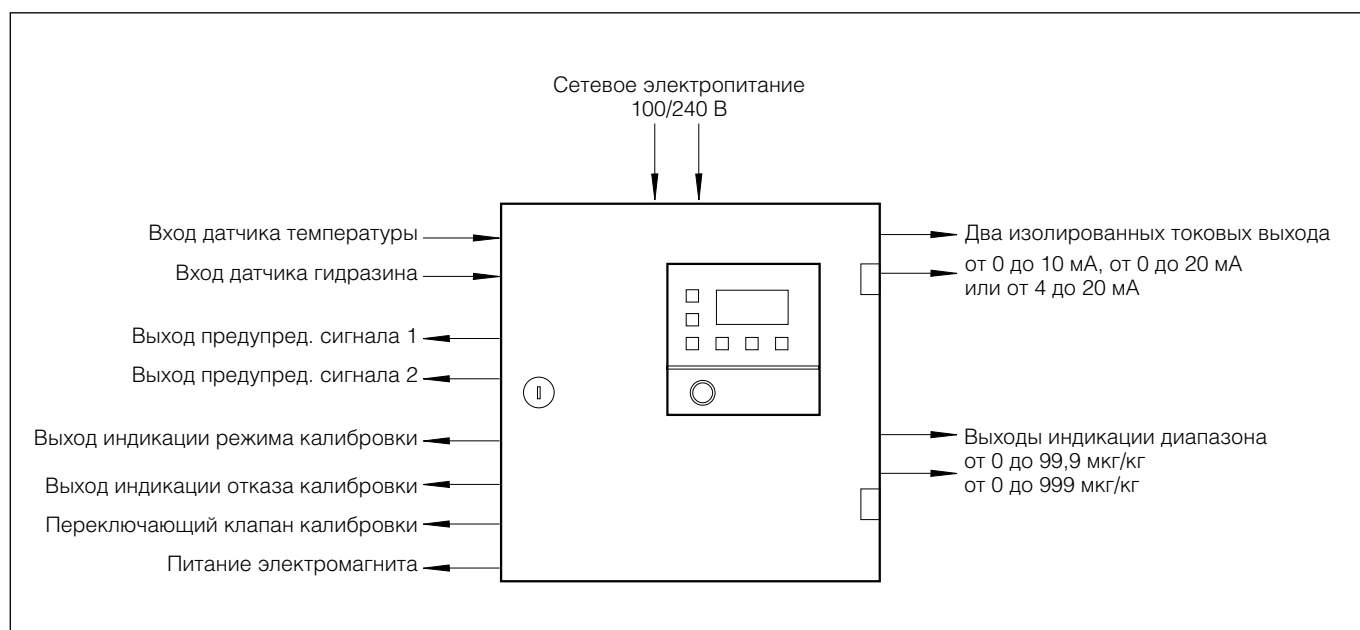
Отображаемая информация зависит от режима работы и от кнопок, нажимаемых на лицевой панели монитора в данный момент.



Блок измерительного преобразователя модели 7835-100

Кнопки на лицевой панели используются для установки/отображения значений предупредительных сигналов, концентрации калибровочного раствора, температуры пробы и запуска процедуры калибровки. 3-позиционный переключатель, расположенный непосредственно под кнопками, предназначен для выбора диапазона: от 0 до 99,9 мкг/кг (диапазон 1); от 0 до 999 мкг/кг (диапазон 2); или автоматическое изменение диапазона.

Два изолированных токовых выхода обеспечивают удаленную индикацию показания, и две группы контактов обеспечивают удаленную индикацию диапазона: другие группы контактов активируются в случае отказа калибровки и аварийного состояния.



Входы и выходы модели 7835-100

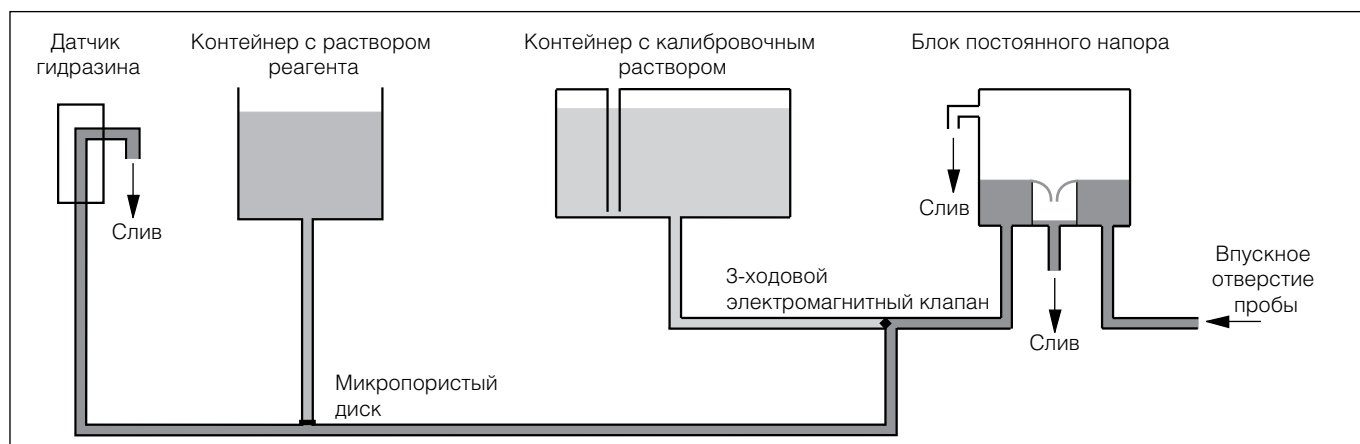
Метод калибровки

Расположенный в модуле подготовки пробы резервуар заполнен стандартным раствором с известной концентрацией гидразина, определенное количество которого подается в блок измерительного преобразователя при нажатии кнопок на лицевой панели монитора. Затем нажимается кнопка калибровки. Далее без участия оператора монитор автоматически вводит калибровочный раствор, выполняет все регулировки и затем возвращается в режим отбора проб.

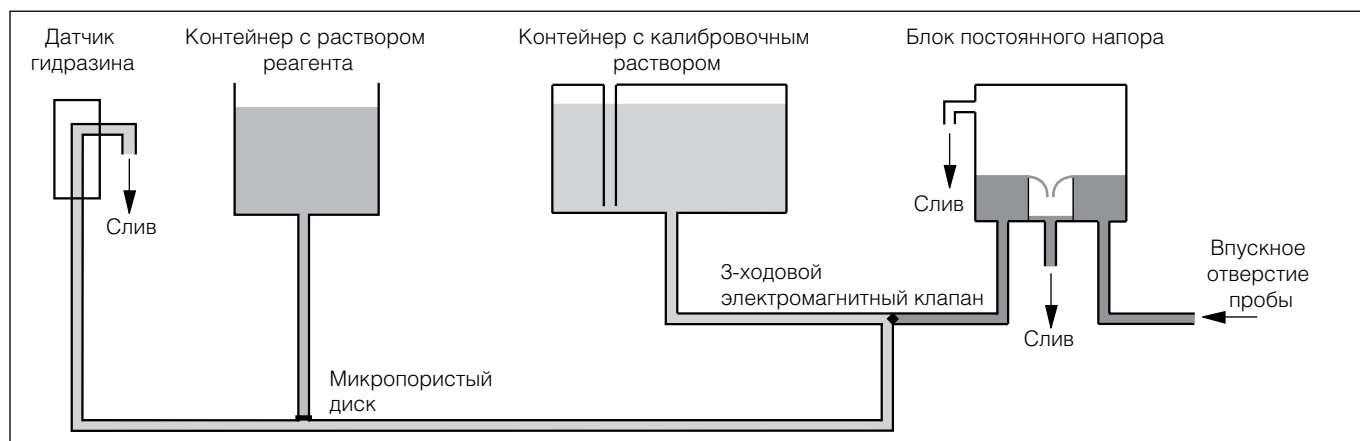
Входы и выходы модели 7835-100

В нормальных рабочих условиях проба поступает в блок постоянного напора внутри монитора, в котором поток стабилизируется. Раствор каустической соды добавляется через пористый диск в пробу до ее прохождения через ячейку датчика к сливу.

При калибровке активируется 3-ходовой электромагнитный клапан, и проба замещается стандартным раствором с известной концентрацией гидразина.



Прохождение пробы при нормальных условиях работы



Прохождение пробы в режиме калибровки

Восстановление ячейки

Приблизительно через три месяца (в зависимости от условий эксплуатации) ток датчика снижается до уровня, при котором происходит отказ калибровки. Когда это происходит, датчик необходимо снять, очистить и заполнить свежим гелем. Аппликатор и гель для добавления в электрод поставляется в виде комплекта.

Техническое обслуживание

Калибровка	С интервалом от 1 до 4 недель (в зависимости от условий эксплуатации)
Восстановление	С интервалом 3 месяца
Замена раствора реагента	С интервалом от 2 до 4 недель
Замена трубок монитора	С интервалом 12 месяцев

Обслуживание электронного модуля

В случае отказа электроники производится установка печатной платы взамен неисправной платы по фиксированной цене.

Реагент

Гидроксид натрия 5М + ЭДТА 5 г/литр

Расход – 250 мл каждые 3 месяца.

Технические характеристики – Измерительный преобразователь

Общая информация

Диапазон

от 0 до 99,9 мкг/кг или от 0 до 999 мкг/кг

Точность

±5% от показания или ±2мкг/кг в зависимости от того, что больше для концентраций гидразина до 500 мкг/кг

Лучше чем ±10% от показания выше 500 мкг/кг

Время отклика

90% ступенчатого изменения менее чем за 3 минуты

Стабильность

±5% от показания или ±2 мкг/кг за неделю
(в зависимости от того, что больше)

Калибровка

Ручной запуск автоматической процедуры калибровки

С интервалом от 1 до 4 недель в зависимости от условий эксплуатации

Выходы и реле

Выходы

Два изолированных токовых выхода в диапазоне от 0 до 10, от 0 до 20 или от 4 до 20 мА
Макс. импеданс 1 кОм

Внешние предупредительные сигналы

Два беспотенциальных контакта (предупр. сигналы концентрации) с номинальными параметрами 250 В, 2 А (неиндуктивная нагрузка). Нормальные или отказоустойчивые

Удаленная индикация диапазона

Два беспотенциальных контакта с номинальными параметрами 125 В пер.тока, 0,4 А (неиндуктивная нагрузка).

Электропитание

Напряжение

100/110/120/200/220/240 В, 50/60 Гц, 100 ВА

Допуски на сетевое питание

Напряжение +10% –20%

Частота, мин. 47 Гц макс. 65 Гц

Электрические соединения

Через кабельные вводы в клеммной коробке

Механические характеристики

Размеры

356 мм ширина x 300 мм высота x 200 мм глубина
(14 дюймов ширина x 11,8 дюйма высота x 7,87 дюйма глубина)

Монтаж

Четыре отверстия – диаметр 8,5 мм (0,33 дюйма)

230 мм (9,05 дюйма) между центрами по горизонтали

230 мм (9,05 дюйма) между центрами по вертикали

Масса

12 кг (26,4 фунта)

Степень защиты корпуса

IP55

Электромагнитная совместимость

Излучение

Соответствует Директиве по ЭМС 89/336/ЕЕС

Классификации

BS EN 50081 – 2

BS EN 50082 – 2

Стандарты проектирования и изготовления

Маркировка CE

Электробезопасность

BS EN 61010 – 1

Технические характеристики – блок датчика

Соединения и кабели

Соединения

Впуск пробы	обжимной фитинг с внеш. диаметром 6 мм (¼ дюйма)
Слив пробы	гибкая трубка 10 мм (0,39 дюйма), слив при атмосферном давлении
Материал трубок подачи пробы	нержавеющая сталь
Электрические кабели	через кабельный ввод для кабелей диаметром от 7 до 10,5 мм (от 0,28 до 0,41 дюйма)

Макс. диаметр жилы

Сеть 32/0,3 мм
Сигнал 24/0,2 мм

Максимальное расстояние между датчиком и блоком измерительного преобразователя

100 м (325 футов)

Параметры окружающей среды

Температура окружающей среды

от 0 до 55°C (от 32 до 131°F)

Температура пробы

от 5 до 55°C (от 41 до 131°F)

Расход пробы

от 25 до 500 мл/мин

Давление пробы

Макс. 30 бар с впускным клапаном 0216-403

15 мбар без впускного клапана

Механические характеристики

Размеры

300 мм ширина x 400 мм высота x 200 мм глубина
(11,8 дюймов ширина x 15,75 дюйма высота x 7,87 дюйма глубина)

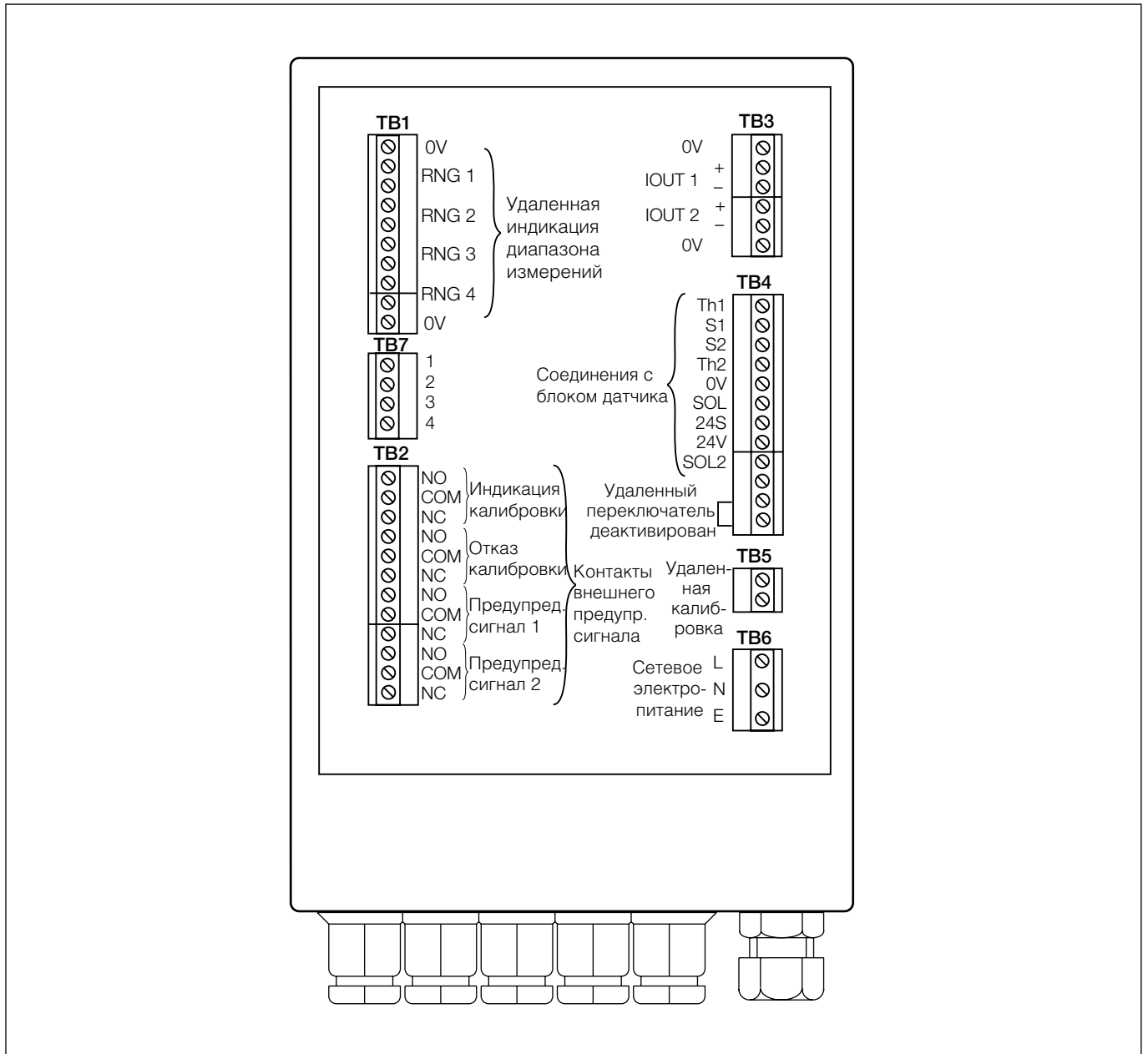
Монтаж

Четыре отверстия – диаметр 8,5 мм (0,33 дюйма)
230 мм (9,05 дюйма) между центрами по горизонтали
330 мм (13 дюймов) между центрами по вертикали

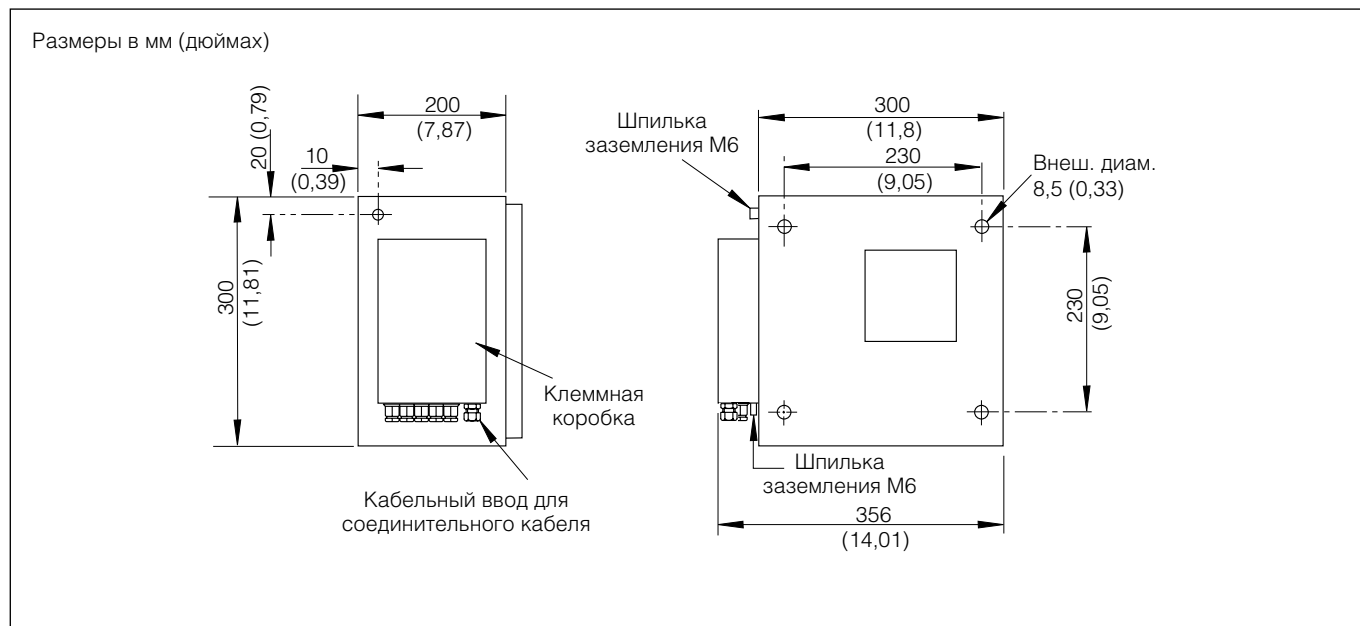
Масса

11 кг (24,2 фунта)

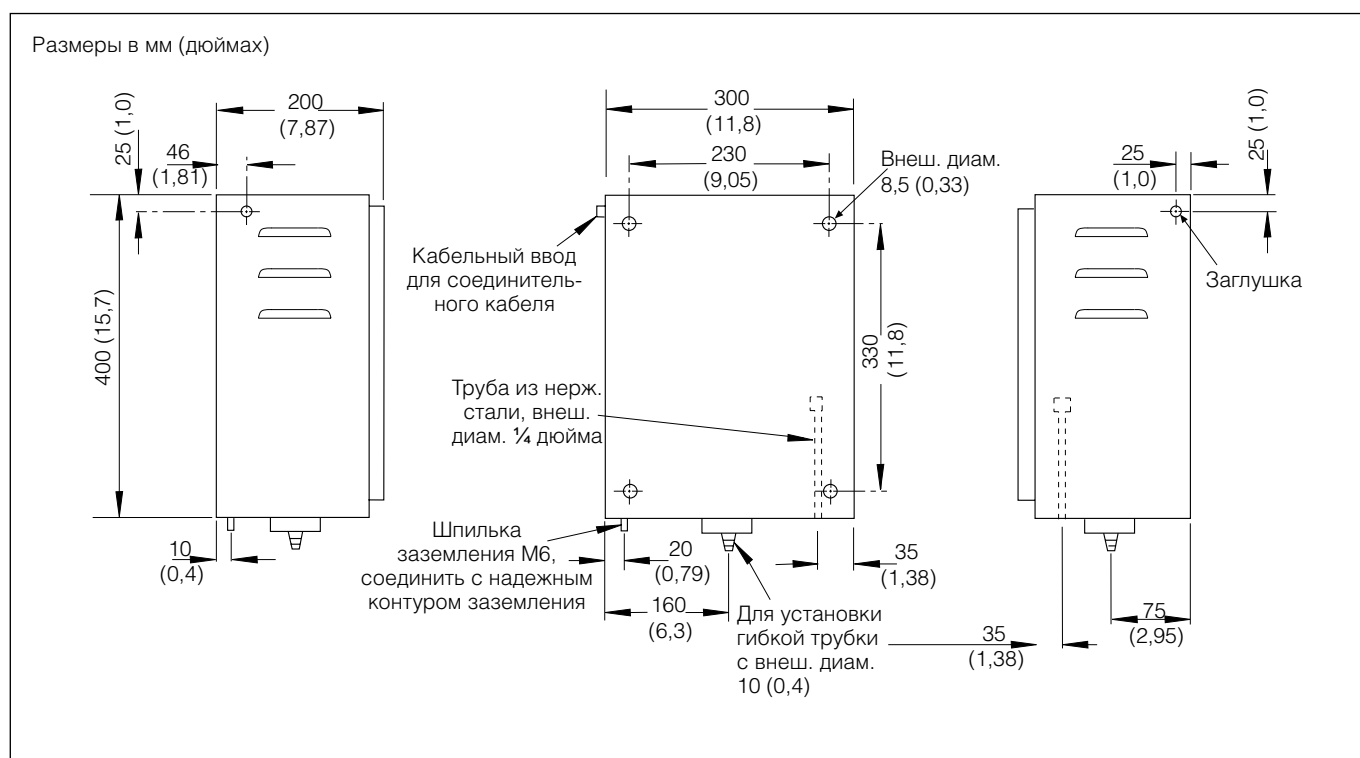
Электрические соединения



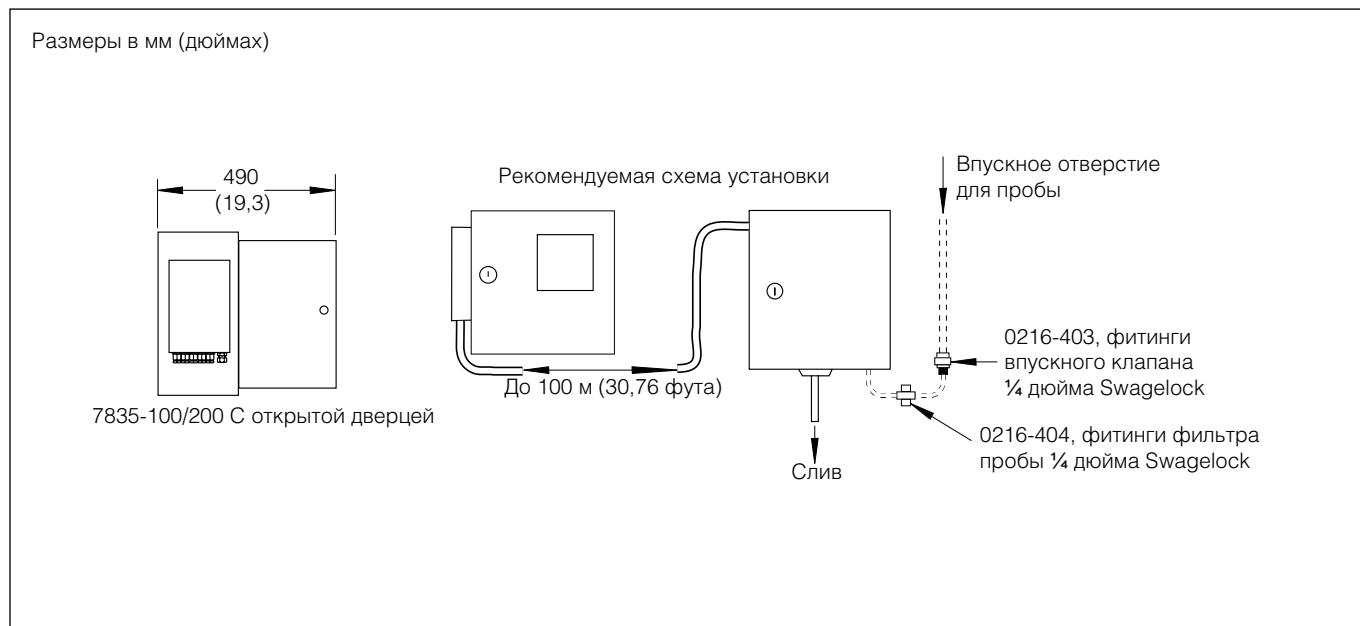
Габаритные размеры



Блок измерительного преобразователя модели 7835-100



Блок датчика модели 7835-200



Рекомендуемая схема установки

Информация для заказа

Вместе с монитором поставляются:

- Руководство по эксплуатации
- Датчик гидразина 7835-385
- Соединительный кабель, 2 м (78 дюймов)
- Комплект восстановления ячейки 7830-061

Дополнительные опции:

Соединительный кабель 0233-835, укажите длину до 100 м (325 футов).

Впускной клапан пробы 0216-403 (поставляется отдельно) 30 бар (435 фунтов на кв. дюйм) макс. входное давление, обжимные фитинги 6 мм (1/4 дюйма).

Фильтр пробы 0216-404 (поставляется отдельно) 60 микрон, обжимные фитинги 6 мм (1/4 дюйма).

Блок имитатора датчика гидразина. Источник тока для проверки функционирования блока измерительного преобразователя 9439-950.

Подробные сведения о нескольких видах устройств для охлаждения пробы предоставляются по запросу.

ABB обладает опытом продаж и поддержки покупателей более чем в 100 странах мира

www.abb.com

Политика Компании направлена на постоянное усовершенствование своих изделий в связи с этим сохраняется право на внесение изменений в содержащуюся здесь информацию без предварительного уведомления.

© ABB 2009



АББ "Индустри и Стройтехника"

117861, Москва,
ул. Обручева, 30/1, стр. 2
Тел.: 7 (495) 960 2200
Факс: +7 (495) 960 2220

193029, Санкт-Петербург,
Б. Смоленский пр., 6
Тел.: +7 (812) 326 9915
Факс: +7 (812) 326 9916

ABB Limited
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
UK
Тел.: +44 (0)1453 826661
Факс: +44 (0)1453 829671