



EMP6 и BBD6

**Приборы для контроля выбросов
твердых частиц**

Руководство по установке и эксплуатации

© Авторские права принадлежат Tyco International Ltd. 2009 г.

Настоящее руководство предназначено для владельцев прибора компании Tyco Environmental Systems и содержит информацию, запатентованную Tyco Environmental Systems.

Запрещается частичное или полное копирование или воспроизведение настоящего руководства без ясно выраженного письменного согласия Tyco Environmental Systems.

Goyen Controls Co Pty Ltd оставляют за собой право изменять конструкцию и технические характеристики прибора без уведомления.

Изм. 3 – Январь 2012 г.

EMP6 и BBD6 Приборы для контроля выбросов твердых частиц

Руководство по установке и эксплуатации

Содержание

Информация о безопасности и охране здоровья	iv
Краткое руководство	1
Введение	3
Установка	5
Функции	13
Технические характеристики	17
Обслуживание	19
Продувание активной головки воздухом	20
Варианты зонда	21
Указатель	23
Устранение неисправностей	27

Примечания

Контактная информация Tyco Environmental Systems

Australia

Head Office

Goyen Controls Co Pty Ltd
268 Milperra Road
Milperra, NSW 2214

Telephone: 1800 805 372
Facsimile: 1300 658 799

Queensland

Telephone: 1800 805 372
Facsimile: 1300 658 799

Victoria

Telephone: 1800 805 372
Facsimile: 1300 658 799

South Australia

Telephone: 1800 805 372
Facsimile: 1300 658 799

Western Australia

Telephone: 1800 805 372
Facsimile: 1300 658 799

Asia

Goyen Controls Co Pty Ltd
Shanghai Representative Office
1209 Greenland Business Centre
1258 Yu Yuan Road
Shanghai PC200050
CHINA

Telephone: +86 21 5239 8810
Facsimile: +86 21 5239 8812

Goyen Controls Co Pty Ltd
73-M Jalan Mega Mendung
Kompleks Bandar OUG
58200 Kuala Lumpur MALAYSIA

Telephone: +60 37 987 6839
Facsimile: +60 37 987 7839

Office: Singapore
Tel/Facsimile: +65 6457 4549

USA

Goyen Valve Corporation
1195 Airport Road
Lakewood
New Jersey 08701
USA

Telephone: +1 732 364 7800
Facsimile: +1 732 364 1356

Europe

Goyen Controls Co UK Ltd
Unit 3B Beechwood
Chineham Business Park
Basingstoke, Hampshire, RG24 8WA
UNITED KINGDOM

Telephone: +44 1256 817 800
Facsimile: +44 1256 843 164

Tyco Umwelttechnik GmbH
Im Petersfeld 6
D-65624 Altendiez
GERMANY

Telephone: +49 6432 95299 0
Facsimile: +49 6432 95299 24

Mecair S.r.l.
Via per Cinisello 97
20054 Nova Milanese
Milano,
ITALY

Telephone: +39 0362 3751
Facsimile: +39 0362 367279

Предупреждение

Применение средств управления или регулирования или способов, отличных от описанных в данном руководстве, может привести к поломке прибора или ухудшению его эксплуатационных характеристик. Настоящим делается предупреждение о том, что любые изменения или модификации прибора, не одобренные данным руководством в явно выраженной форме, могут сделать гарантию на прибор недействительной.

Важное примечание

Приборы EMP6/BBD6 и все связанные с ними продукты, а также настоящее руководство подвергаются постоянным изменениям. Для получения новейшей технической информации просьба обращаться в Tyco Environmental Systems.

Информация о безопасности и охране здоровья

Прочтите до начала работы или установки оборудования

Эксплуатация оборудования

Применение данного прибора способом, не указанным Goyen, может представлять опасность

Электропитание

До начала работы на электрических соединениях все линии электропитания к оборудованию необходимо отключить. Подсоединение всех электрических и сигнальных кабелей необходимо выполнять в точном соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. В случае возникновения вопросов обращайтесь в Tyco Environmental Systems.

Защита лица и глаз

При работе с горячими резервуарами и трубами необходимо использовать средства защиты лица и глаз! При работе с высоконапорными трубами должны соблюдаться специальные меры безопасности.

Защитная одежда

При работе вблизи горячих резервуаров и труб необходимо всегда находиться в защитной одежде.

Знаки и символы, используемые на оборудовании и в документации



Осторожно: риск поражения электротоком.



Осторожно: внимание – возможность риска повреждения продукта, процесса или окружающей обстановки. См. Руководство по эксплуатации.



Вывод защитного провода. Необходимо соединять с заземлением электросети («массой»).

Хранение

Прибор необходимо хранить в оригинальной упаковке, в сухом крытом месте

Снятие упаковки

Проверить всю упаковку на предмет внешних признаков повреждения. Сверить содержимое с упаковочным листом.

Возврат поврежденных товаров

ВАЖНО

В случае повреждения какого-либо изделия во время транспортировки необходимо немедленно поставить об этом в известность перевозчика и поставщика. За повреждение, причиненное во время транспортировки, ответственность несет перевозчик (не поставщик).

НЕ ВОЗВРАЩАЙТЕ поврежденный прибор отправителю, так как в этом случае перевозчиком не будет принята претензия. Сохраните упаковку с поврежденным изделием для инспекции перевозчиком.

Возврат товара на ремонт

В случае необходимости вернуть товар на ремонт следует обращаться в наш отдел по обслуживанию клиентов, где вам объяснят процедуру возврата товара.

Любое изделие, возвращаемое в Tyco Environmental Systems, должно быть тщательно упаковано во избежание повреждений во время транспортировки.

Необходимо приложить письменный акт с описанием проблемы, в котором будут указаны ваше имя и фамилия, контактная информация, адрес, номер телефона, адрес электронной почты и т.д.

Инструкции по подъему

Если из-за большого веса изделия его нельзя поднять вручную, необходимо применять соответствующее подъемное оборудование. См. вес в Технических спецификациях. Все подъемные операции должны выполняться в соответствии с местными правилами.

Конструкторские и заводские стандарты

Сертификация



Наличие этих символов означает соответствие Директиве по электромагнитной совместимости (EMC) и Директиве по низковольтным устройствам (LVD), а также австралийским и новозеландским стандартам C-tick для электромагнитного излучения и безопасности.

Система EMP6 соответствует требованиям максимально достижимой технологии контроля МАСТ. Системы EMP6/BBD6 соответствуют требованиям директивы, ограничивающей содержание вредных веществ RoHS, сертифицированы по стандарту ATEX и находятся в процессе получения сертификата MCERTS.

Габариты

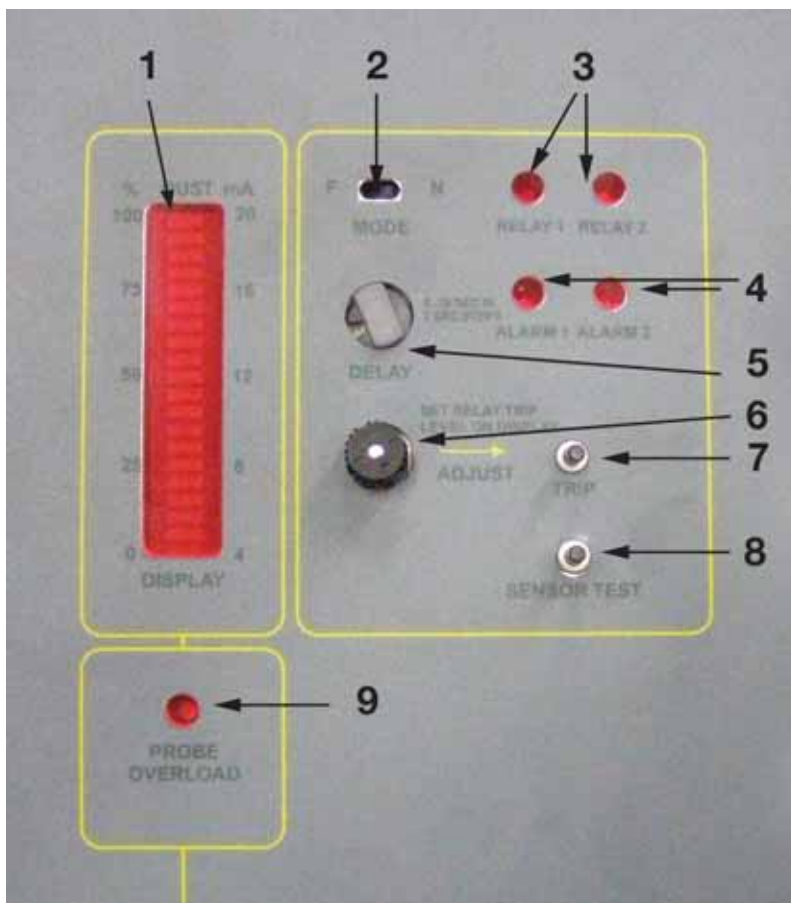
Все размеры приведены в миллиметрах и дюймах, если не указано иное.

Примечания

Краткое руководство

Пульт управления оператора (EMP6/BBD6)

Рис. 1: Панель управления



Обозначения

1. Гистограммный ЖК-дисплей – 20-уровневый жидкокристаллический дисплей, отображающий уровень запыленности.
2. Режим – ‘N’ нормальный режим, ‘F’ режим защиты от неисправностей: В нормальном режиме эксплуатации выводы сигнального реле во время тревожного состояния находятся под напряжением. В режиме защиты от неисправностей выводы сигнального реле во время тревожного состояния обесточены.
3. Светодиоды реле 1 и реле 2 – указывают на то, находятся ли реле тревожной сигнализации под напряжением.
4. Светодиоды тревожной сигнализации 1 и 2 – указывают на то, что уровень запыленности превысил уровень, заданный пользователем.
5. При возникновении тревожного состояния соответствующее реле приходит в тревожное состояние после времени запаздывания, определенного с помощью этого переключателя. Возможно выбрать время запаздывания до 16 секунд.
6. Регулирование – используется для установки уровней аварийного отключения.
7. Отключение – используется для установки уровней аварийного отключения.
8. Проверка датчика – запускает самодиагностику активной головки.
9. Индикатор перегрузки пробоотборника – при ошибке связи непрерывно горит (см. руководство по устранению неисправностей); в режиме самопроверки (нормальном режиме) мигает.

10. Карта памяти (SD-карта) (только для EMP6) – хранит регистрируемые данные (доступ осуществляется путем снятия передней панели).
11. Порт программирования (только для EMP6) – с помощью прилагаемого последовательного кабеля возможно подключение к этому порту для программирования контроллера (доступ осуществляется путем снятия передней панели).

Рис. 2: Карта памяти и порт программирования



Установка уровней тревожного срабатывания

Тревожный сигнал 1

- Нажать и удерживать кнопку TRIP (Отключение) (7). Замигает светодиод ALARM1 (Тревога1) (4), это означает, что уровень отключения для тревожного сигнала 1 установлен.
- На дисплее (1) будет показан текущий уровень отключения.
- Повернуть регулятор ADJUST (Регулировка) (6), на светодиодном дисплее будет показан уровень отключения.
- Отпустить кнопку TRIP (Отключение) (7).

Тревожный сигнал 2

- Для установки тревожного сигнала 2 нажать кнопку TRIP (Отключение) (7), затем нажать и удерживать в течение одной секунды до отпускания кнопки.
- Установить уровень отключения ALARM2 (Тревога2) (4) тем же способом.

Введение

EMP6/BBD6 – это семейство трибоэлектрических приборов для контроля выбросов.

Описание изделия

В активной головке (P2-45200) прибора EMP6/BBD6 используется технология трибоэлектричества, связанного по переменному току. При прохождении частиц пыли во время процесса образуется заряд и по мере того, как частицы проходят или взаимодействуют с измерительным элементом (пробоотборником), возникает ток очень малой силы. Этот ток проводится по измерительному элементу до активной головки, где усиливается, фильтруется, выпрямляется, еще раз фильтруется и преобразуется в цифровую форму только по переменной составляющей. Это дает линейное представление концентрации или массовой скорости потока частиц пыли в газовой струе, в зависимости от выбранной шкалы калибровки.

Измерение переменной составляющей тока выполняется потому, что по сравнению с постоянной составляющей электроника является более чувствительной. Сигнал переменного тока гораздо меньше подвержен воздействию таких факторов, как шумы усилителя и параметры процесса, которые включают накопление пыли, образующейся в процессе на измерительном элементе.

Активная головка EMP6/BBD6 полностью отфильтровывает частоты 50 Гц или 60 Гц питания от сети. Затем цифровой сигнал направляется через кабель передачи данных на блок управления для дальнейшей обработки и отображения. Этот сигнал может читаться на гистограммном ЖК-дисплее на передней панели прибора EMP6/BBD6 или для EMP6 на карте памяти или через вывод 4-20 мА/0-10В.

При выполнении процесса калибровки сигнал вывода может регулироваться и отображаться в любых требуемых единицах измерения, например, мг/с или мг/м³.

Установка состоит из:

- блока управления (контрольный щит EMP6/BBD6)
- отдельной цилиндрической активной головки (монитора) и
- пробоотборника (измерительного стержня, троса или другого элемента, прикрепленного к активной головке).

Активная головка обычно устанавливается в трубе, по которой перемещаются движущиеся частицы пыли. Установка выполняется таким образом, чтобы пробоотборник подвергался воздействию частиц.

Активная головка отличается легкостью установки, имеет прочный корпус из механически обработанного сплава с устройством для продувочного воздуха при работе в неблагоприятных средах, легкозаменяемый пробоотборник, малозумную электронику и переключатель чувствительности широкого диапазона.

Список частей:

Линия приборов EMP6/BBD6:

- EMP6-3100** – только блок управления EMP6. Требуется подачи регулируемого постоянного тока напряжением 18-32В +/-10%.
- EMP6-3200** – включает блок управления EMP6 и активную головку. Требуется подачи регулируемого постоянного тока напряжением 18-32В +/-10%.

- EMP6-4100** – только блок управления EMP6. Требуется подачи переменного тока напряжением 100-240В +/-10%, частотой 50/60Гц.
- EMP6-4200** – включает блок управления EMP6 и активную головку. Требуется подачи переменного тока напряжением 100-240В +/-10%, частотой 50/60Гц.
- BBD6-4100** – только блок управления BBD6. Требуется подачи переменного тока напряжением 100-240В +/-10%, частотой 50/60Гц.
- BBD6-4200** – включает блок управления BBD6 и активную головку. Требуется подачи переменного тока напряжением 100-240В +/-10%, частотой 50/60Гц.
- P2-45200** – активная головка, питание подается с контрольного щита EMP6 или BBD6.

Функции

Таблица 1: Перечень функций приборов EMP6/BBD6

Функция	EMP6	BBD6
Опция электропитания от сети (заводская конфигурация)	✓	✓
Опция питания постоянного тока (заводская конфигурация)	✓	
Два регулируемых уровня тревожной сигнализации	✓	✓
Два выходных реле для индикации тревожного сигнала с переключающими контактами	✓	✓
Регулируемая задержка активации реле	✓	✓
Режимы реле: нормальный/защита от неисправностей	✓	✓
Дисплей с 20-сегментным светодиодным индикатором уровня запыленности	✓	✓
Самодиагностика активной головки	✓	✓*
Ввод внешней активации самодиагностики активной головки	✓	
Вывод реле самодиагностики активной головки	✓	✓
Ввод внешней активации реле тревожной сигнализации	✓	
Вывод уровня запыленности 4-20 мА	✓	
Вывод уровня запыленности 0-10 В	✓	
Регистрация уровня запыленности	✓	

* Калибровка на приборе BBD6 может быть считана только с гистограммного дисплея визуальным разрешением 0,2 мг/м³. Это разрешение является только ориентировочным и не предназначено для соответствия нормативным требованиям.

Установка

Планирование установки

Температурные условия

Внимание!

Температура вставки зонда активной головки не должна превышать 200°C (390°F).

Температура окружающей среды оборудования (активной головки и контрольного щита EMP6/BBD6), в том числе при повышении температуры вследствие прогонки по трубе, не должна превышать 60°C (140°F).

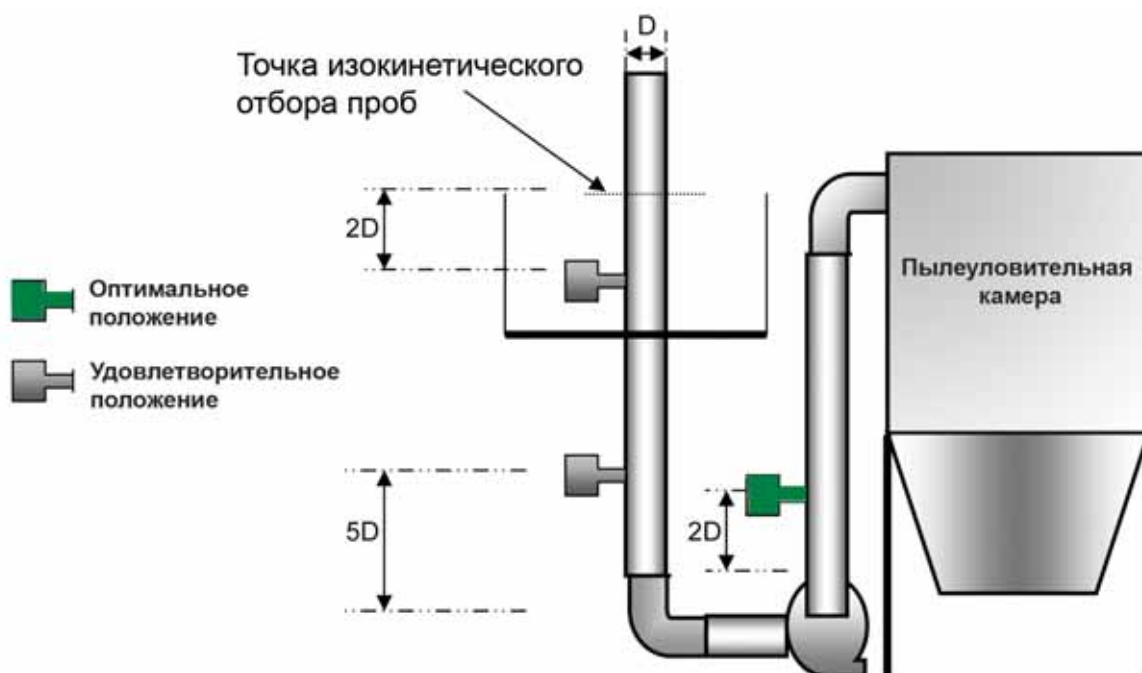
При возникновении вопросов обращайтесь в Tyco Environmental Systems с целью обеспечения корректности установки.

Положения монтажа

Выберите положение монтажа активной головки, которое удовлетворяло бы следующим условиям:

В прямой секции металлической трубы, на расстоянии не менее, чем 5 диаметров после или 2 диаметра до любого изгиба или экрана, на расстоянии около 2 диаметров до любой точки изокинетического отбора проб, под корректными углами, еще дальше от демпферов, вентиляторов, подальше от сильной вибрации, температуры окружающей среды или прямого излучения, с осью зонда, расположенной перпендикулярно газовому потоку.

Рис 3: Рекомендуемые позиции для монтажа



Заземление материала труб

По возможности замените заземленным металлом любой изоляционный материал (особенно пластик), вступающий в контакт с газовым потоком.

Убедитесь, что все части трубы и все металлические части, подвергающиеся воздействию газового потока (н-р, смотровые крышки, лопасти вентиляторов и демпферов, изокинетические зонды), заземлены.

Если какие-либо части незаземленного металла или изоляционного материала вступают в контакт с газовым потоком, убедитесь, что они электрически экранированы от зонда (н-р, с помощью промежуточного заземленного сварного ячеечного экрана).

При возникновении вопросов обращайтесь в Tyco Environmental Systems.

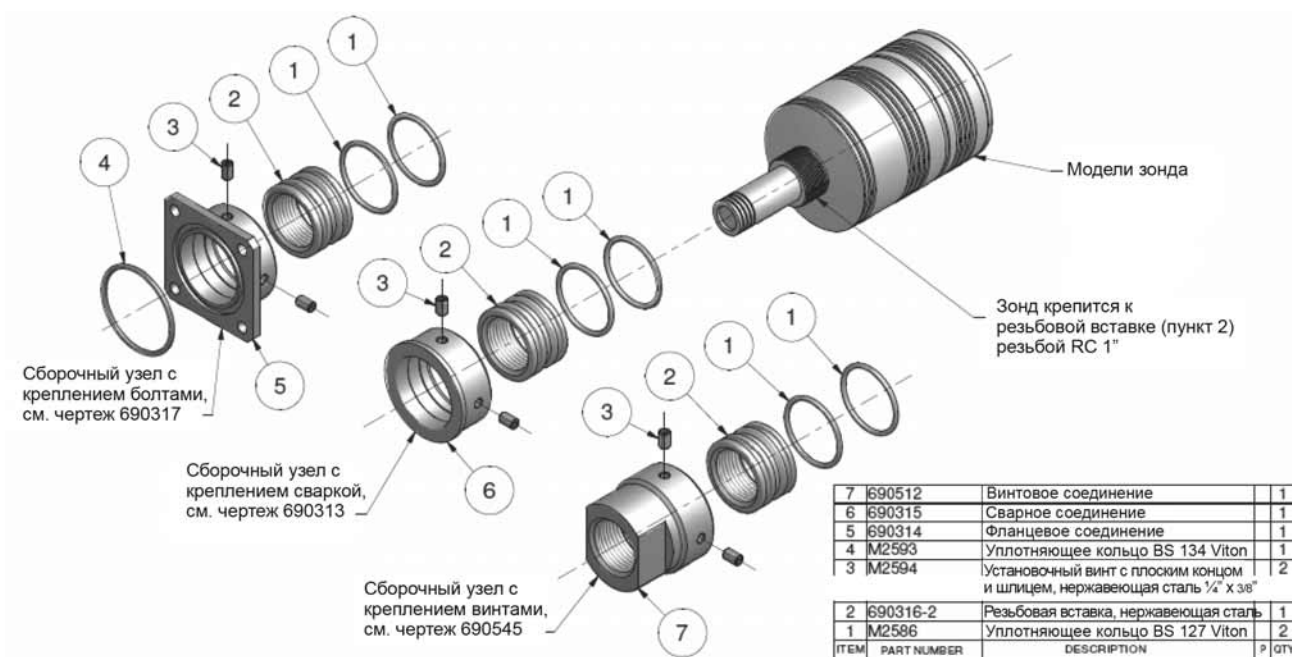
Влажность частиц

Активную головку следует устанавливать как можно дальше от источника влаги, так, чтобы капли воды испарялись и поверхность пыли высыхала.

Если влажность больше 80% или нестабильна, капли воды могут моментально появляться и обнаруживаться, что увеличивает ошибочность показаний.

Установка активной головки

Рис 4: Детали для установки в трубе



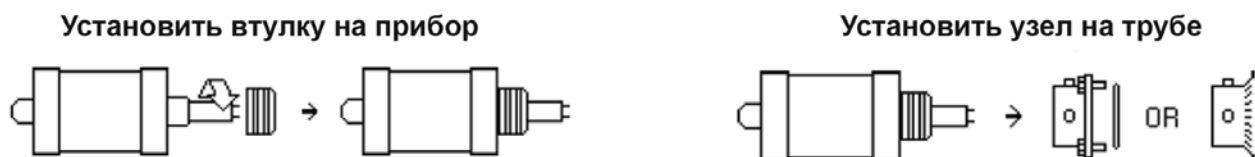
Установка

Вырезать в трубе отверстие диаметром 30 мм и выполнить одно из следующих действий:

- Приварить простую 1-дюймовую втулку с внутренней резьбой стандарта BSPT (измерительный прибор плотно затянуть вручную во втулке),
- Приварить комплект для сварного соединения P2-60202-SS; или
- Приварить фланец для комплекта болтового соединения P2-60203-SS.

В случае использования монтажного комплекта он будет включать металлическую втулку с 1-дюймовой резьбой стандарта BSPT с внутренней стороны (для прибора), а также два уплотняющих кольца Viton с наружной стороны для уплотнения в переходник. Плотно завинтить прибор во втулку выемкой наружу (см. выше).

Рис 5: Примеры установки монтажного комплекта



Прикрепить болтами к трубе болтовой переходник P2-60203-SS (с помощью прилагаемого уплотняющего кольца Viton) или приварить к трубе сварной переходник P2-60202-SS. Затем вжать узел прибор/втулка в переходник, нанести резьбовой герметик на установочные винты с плоским концом и шлицем и затянуть их. (Рис 5)

Примечание: детальные чертежи см. в Справочном разделе (стр. 22).

Установка EMP6/BBD6



Монтаж проводки должен выполняться только квалифицированным лицензированным специалистом.

Передняя панель должна все время оставаться установленной, пока прибор подсоединен к источнику питания.

Предупреждение

Некорректный монтаж проводки может привести к поломке приборов EMP6/BBD6 и соединенных с ними устройств. Всегда выполняйте повторную проверку соединений.

На некоторых промышленных установках, где имеется плохое заземление, или токи большой силы, или большие магнитные поля, или вблизи от дуговой сварки разные места «земли» могут иметь разные потенциалы, в результате чего по кабелям приборов проходят токи большой силы, что приводит к перегоранию кабелей и возгораниям. Неизолированные приборы могут подвергаться внутренним повреждениям в результате разниц потенциалов земли больших, чем 3,5 В RMS или 5 В пиковое. Максимально избегайте таких ситуаций и убедитесь, что дуговая сварка проводится ТОЛЬКО тогда, когда прибор НЕ подключен к изделию.

Когда кабель ни к чему не подключен, он может содержать высокое индуктированное напряжение, которое, необязательно являясь опасным для людей, может, тем не менее, причинять вред электронным устройствам. При подключении такого кабеля к первому устройству накопленная энергия разряжается в это устройство. Во избежание повреждений рекомендуется немедленно разряжать накопленный заряд на экране кабеля на землю, например, закоротив их с помощью вывода тестёра. Человеческое тело может накапливать большой электростатический заряд при ходьбе или нахождении вблизи высоковольтного электрооборудования, поэтому избегайте любого электрического контакта с контактами на сетевом основании, прямого или косвенного через лезвие отвертки. Если есть возможность того, что на выводах может произойти электростатический разряд, необходимо принять все меры предосторожности, чтобы разряда не произошло.

Класс проводки

Все соединения в блоке управления выполнены с использованием разъемных (вставных) пружинных соединителей Phoenix Combicon. В активной головке используется разъемный (вставной) соединитель с крепежным винтом Phoenix Combicon.

Эти разъемы подходят для сортамента проводов 0,5 мм² – 4,0 мм² или 2 24-12 AWG.

Длина зачистки изоляции 10 мм.

Электропитание

См. разъем 12 на рис. 6 ниже. Необходимо обеспечить следующее питание.

Внимание!

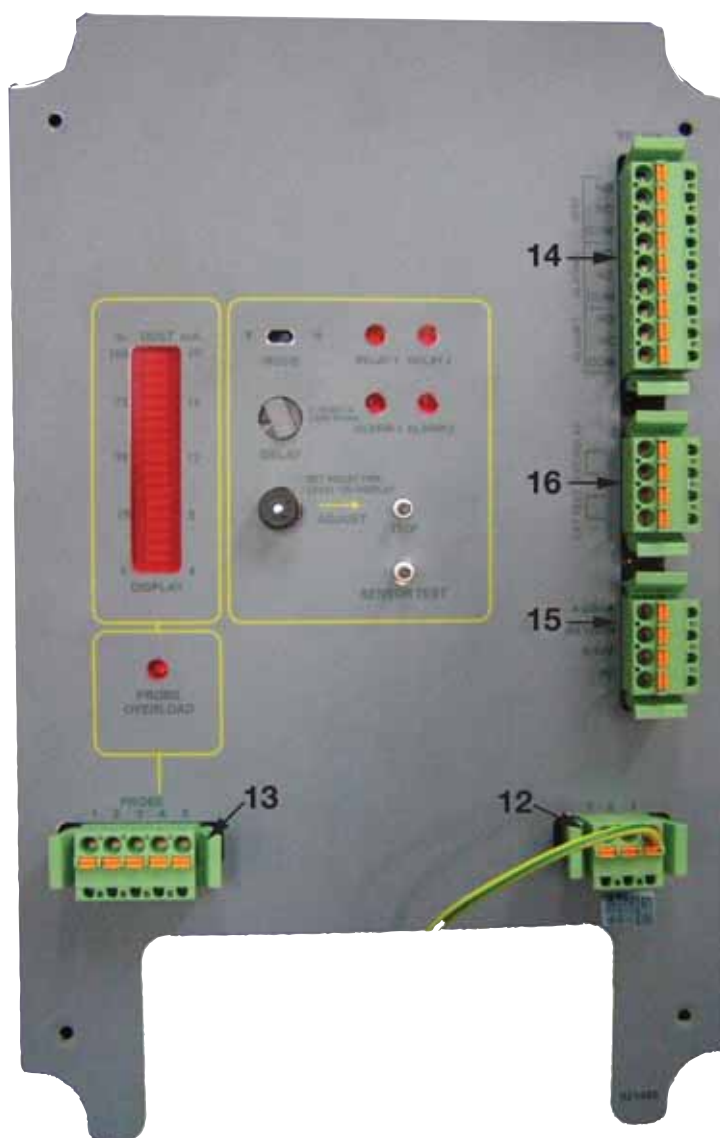
Приборы EMP6/BBD6 должны соответствовать имеющейся подаче напряжения. Убедитесь, что маркировка напряжения на передней панели соответствует имеющемуся напряжению. Имеющееся напряжение должно быть следующим:

EMP6-4100 и BBD6-4100 с питанием от перем. тока сети: 100-240 В перем. тока +/-10%
50/60 Гц.

EMP6-3100 с питанием от пост. тока: 18-32 пост. тока, регулир., +/-10%.

Примечание: цвета всех проводов определяются в соответствии с местными нормативами.

Рис 6: Дисплей EMP6



Примечание: см. описание деталей рис. 6 на стр. 8-12.

Подключение к сети следующее:

EMP6-4100/BBD6-4100 (перем. тока с питанием от сети) 110/240 В пер. тока

Маркировка	Цвет провода	Разъем питания
(A-L/+) 1	Коричневый/Красный	Активный/линейный
(N/-) 2	Синий/Черный	Нейтральный
(E-G/ ⊕) 3	Зеленый/Желтый	Земля/масса

Рекомендуемый сортамент проводов: 2,5 мм² – 4,0 мм² (14-12 AWG).



Основной точкой соединения с землей является шпилька с резьбой с внутренней стороны передней панели. Она должна быть первой точкой, к которой подсоединена земля. Контакт 3 на разъеме питания должен быть соединен с этой шпилькой заземления.

Внимание!

Если соединение с сетью жестко смонтировано, необходимо установить устройство отключения вблизи от приборов EMP6/BBD6.

Рис 7: Монтаж проводов переменного тока


Контроллер			Сетевое питание (110/240В пер. тока)	
1	A	+	Коричневый	Активный
2	N	-	Синий	Нейтральный
3	E	⊕	Зеленый/Желтый	Земля

EMP6-3100 (с питанием от пост. тока)

Маркировка	Цвет провода	Разъем питания
1	Красный	Положительное питание
2	Черный	Отрицательное питание
3	Зеленый/Желтый	Земля/масса

Рекомендуемый сортамент проводов: 1мм² (18 AWG).

Рис 8: Монтаж проводов постоянного тока

Контроллер			Питание от пост. тока (24 В пост. тока)	
1	A	+	Красный	Положительный
2	N	-	Черный	Отрицательный
3	E		Зеленый/Желтый	Земля

Подключение активной головки

См. рис. 6, разъем 13, на стр. 8.

Активный головной заземлительный зажим НЕОБХОДИМО соединиться к местной земле.

Соедините активную головку к распределительному ящику используя следующую таблицу.

Маркировка	Цвет провода	Разъем питания
1	Белый	RS-485 +
2	Зеленый	RS-485 -
3	Провод заземления	Экран
4	Черный	0 В подача на активную головку
5	Красный	+12 В подача на активную головку

Примечание: цвета проводов в таблице выше относятся к кабелю Belden 9534.

Рис 9: Соединение между активной головкой и контрольным щитом



Внимание!

Контрольный щит обеспечивает подачу питания к активной головке. Не пытайтесь подключить контакты 4 и 5 к подаче напряжения..

Внимание!

Положительное (+) и отрицательное (-) соединения RS485 должны быть подключены с помощью одной витой пары с правильным соблюдением полярности.

Ошибки кабельного соединения RS485 являются одними из наиболее типичных причин проблем с передачей данных и ненадежности системы. Если соединение установлено неправильно, установка, вероятно, все же будет работать, однако с высоким уровнем ошибок данных и ненадежности.

Правильное выполнение соединений является обязанностью лиц, выполняющих установку.

Выводы реле

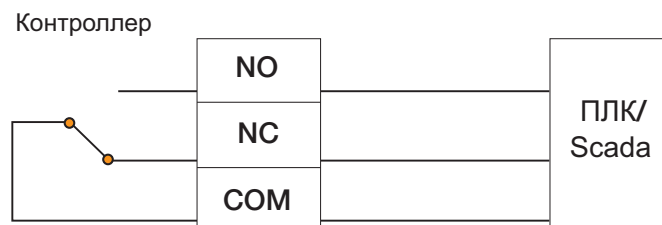
См. рис. 6, разъем 14, на стр. 8.

Подключение каждого вывода реле следующее:

Вывод	Описание
NO	Нормально открытый контакт
NC	Нормально закрытый контакт
COM	Общий контакт

Для определения соответствующего подключения вашей установки см. раздел 'Описание'.

Рис 10: Контакты реле тревожной сигнализации



Аналоговые выводы (только для EMP6)

См. рис. 6, разъем 15, на стр. 8.

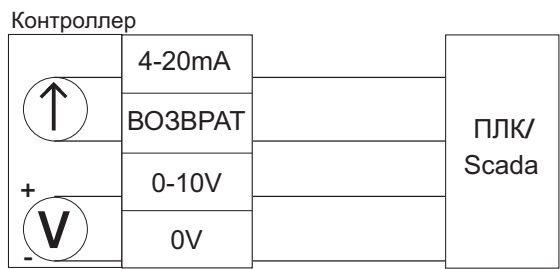
Подключение аналогового вывода следующее:

Вывод	Описание
4-20 мА	4-20 мА пуск. Подключить к нагрузке +
ВОЗВРАТ	4-20 мА возврат. Подключить к нагрузке -
0-10 В	0-10 В вывод положительный
0 В	0-10В вывод отрицательный

Примечание: нагружающее сопротивление 4-20 мА не должно превышать 470 ом

Нагрузка 0-10 В должна быть изолирована высоким импедансом

Рис 11: Вывод 4-20 мА и 0-10 В



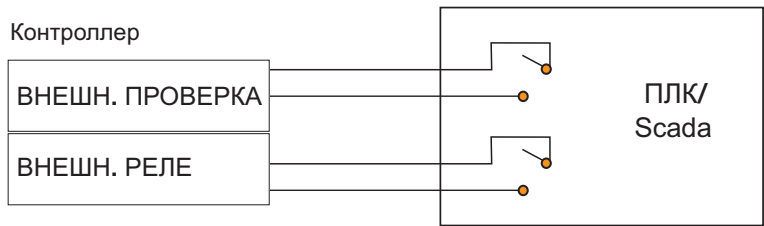
Внешние вводы (только для EMP6)

См. рис. 6, разъем 16, на стр. 8.

Соединители внешних вводов следующие:

ВНЕШН. ПРОВЕРКА	Закоротить эти клеммы вместе для активации функции ВНЕШН. ПРОВЕРКИ (н-р, используя реле)
ВНЕШН. РЕЛЕ	Закоротить эти клеммы вместе для активации функции ВНЕШН. РЕЛЕ (н-р, используя реле)

Рис 12: Внешние выводы



Функции

Электропитание

Имеется две конфигурации прибора EMP6: низкого напряжения постоянного тока или переменного тока с питанием от сети. Эти опции устанавливаются на заводе и не могут быть изменены на месте эксплуатации. Прибор BBD6 имеется только в конфигурации переменного тока с питанием от сети. Источник питания для каждого прибора указан на передней панели.

Рис 13: Расположение информации об источнике питания



Дисплей уровня запыленности

EMP6/BBD6 считывает данные уровня запыленности, передаваемые активной головкой, и отображает их на 20-сегментном светодиодном дисплее со столбиковой диаграммой.

Аналоговые выходы (только для EMP6)

EMP6 имеет два аналоговых вывода, которые отображают текущий уровень запыленности. Это выходы 4-20 мА и 0-10 вольт.

Регистрирование уровня запыленности (только для EMP6)

EMP6 включает карту памяти SD, на которой хранятся показания уровня запыленности в реальном времени. Она находится в передней части основания блока управления.

Интервал записи программируется с помощью приложения SPController, которое можно загрузить с интернет-сайта Tyco Environmental Systems:

http://www.cleanairsystems.com/tes_downloads/emission#emission

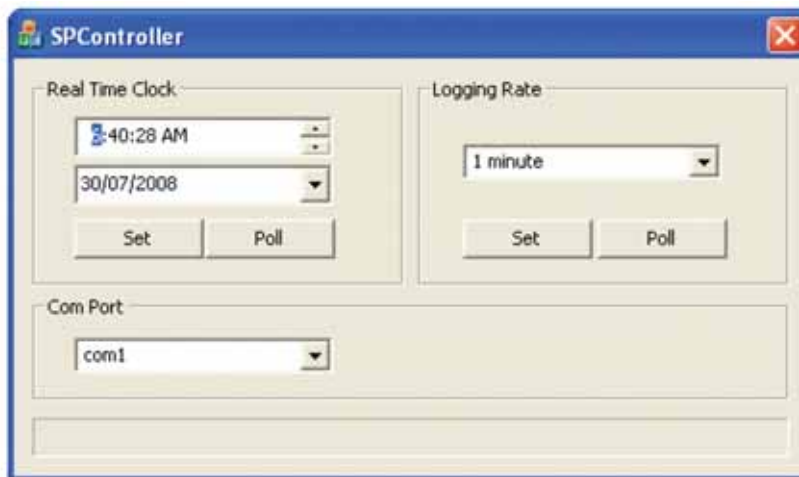
(Находится в правой стороне веб-страницы в разделе Software Downloads («Загрузки программного обеспечения») под заголовком 'EMP6 Controller Se Up'. Это приложение работает под операционными системами Windows XP, Vista или Windows 7.

Инициализация регистратора данных

Используя серийный кабель передачи данных (прикрепленный с внутренней стороны контрольного щита), подключите EMP6 к компьютеру с установленным контроллером SPController.

В меню компьютера «Пуск» найдите папку EMP6 и запустите приложение SPController. Появится экран, аналогичный изображенному ниже. Убедитесь, что номер порта связи соответствует порту RS232 на компьютере.

Рис 14: Дисплей SPController



На дисплее SPController вы можете настроить внутренние часы и интервалы регистрации на карте памяти.

- Интервал регистрации: показывает интервал загрузки данных на карту памяти с блока управления.
- Часы в режиме реального времени: показывают время и дату
- Опрос: считывает и показывает внутренние часы/интервал регистрации блока управления
- Установить: программирует или устанавливает дату и время/интервал регистрации блока управления
- Порт связи: устанавливает порт связи в компьютере

В приведенном выше примере при нажатии «Установить» блок управления будет регистрировать данные с интервалом в одну минуту, время начала регистрации – 6:40:28, дата начала – 30/07/2008 г.

Считывание записанных данных

Для считывания записанных данных отключить EMP6 от питания. Вынуть SD-карту и считывать данные с помощью стандартного считывателя SD-карт на ПК.

На карте памяти генерируется файл CSV, который можно открыть в программе Excel. Каждая строка файла представляет один интервал регистрации. Будут зарегистрированы: дата (в формате ДД/ММ/ГГГГ), время (в формате ЧЧ:ММ:СС за суточный период), среднее показание в интервале регистрации (в формате XXXX), срабатывание или несрабатывание сигнала тревоги 1 в любое время в интервале регистрации (в формате 1 или 0) и срабатывание или несрабатывание сигнала тревоги 2 в любое время в интервале регистрации (в формате 1 или 0).

Пример показания:

20/01/2009 19:22:28 62.00% 1 0

Данное показание означает, что 20 января 2009 г. в 19:22 контрольный прибор зарегистрировал среднее показание 62% в течение интервала регистрации. Во время интервала регистрации срабатывал сигнал тревоги 1 и не срабатывал сигнал тревоги 2.

Если в любое время в интервале регистрации внешнее реле считывалось блоком управления, вывод регистрирует ошибку, как показано на примере ниже:

20/01/2009 10:09:10 'External Relay' («Внешнее реле»)

При активации проверки датчика прибор немедленно входит в режим самопроверки и регистрирует проверку диапазона измерений, как показано на примере ниже:

20/01/2009 9:35:42 49.85% 'Sensor Test' («Проверка датчика»)

Ошибка связи с активной головкой регистрируется следующим образом:

20/01/2009 10:42:59 'Probe Fail' («Ошибка пробоотборника»)

В приведенной ниже таблице показано время, за которое заполняется карта памяти емкостью 1 гигабайт при различных интервалах регистрации:

Интервал регистрации	Заполнение карты памяти 1 Гб
1 минута	22 дня
15 минут	11 месяцев
1 час	44 месяца

Примечание: данные в таблице приведены только для ориентира.

При заполнении SD-карты происходит перезаписывание поверх старых данных.

Примечание: высокоплотные SD-карты не совместимы с прибором EMP6.

Сигнализация об уровне запыленности

Приборы EMP6/BBD6 поддерживают два сигнала об уровне запыленности, конфигурируемые пользователем. Срабатывание сигнализации происходит, если уровень запыленности превышает уровень тревожного сигнала.

Примечание: для настройки сигнала уровня запыленности, см. Краткий справочный раздел: Настройка уровней сигнализации на стр. 2.

Сразу же при возникновении тревожного состояния срабатывает соответствующий индикатор СИГНАЛИЗАЦИИ.

Индикаторы реле

При возникновении тревожного состояния срабатывает соответствующий индикатор реле после установленного пользователем периода ЗАДЕРЖКИ. Период ЗАДЕРЖКИ регулируется с помощью переключателя задержки (деталь 5, рис. 1, стр. 1). Задержка может быть установлена в диапазоне от 0 до 18 секунд с интервалом в две секунды. Обратите внимание, что индикатор реле показывает фактическое состояние реле.

Каждый индикатор реле имеет соответствующее реле выхода с нормально открытыми (NO) и нормально закрытыми (NC) контактами.

Активация внешней тревожной сигнализации (только для EMP6)

Когда закорочены контакты внешнего реле, реле тревожной сигнализации переходят в тревожное состояние. Это позволяет внешнему устройству вызвать тревожное состояние.

Режим защиты от неисправностей

Когда переключатель режимов установлен на режим защиты от неисправностей (F), реле тревожной сигнализации будут обесточены в тревожном состоянии и подключены к источнику питания, если тревожного состояния нет. Это означает, что если EMP6/BBD6 не

получает питания, реле будут обесточены, в результате чего посылается сигнал о тревожном состоянии. В нормальном режиме (N) реле тревожной сигнализации подключены к источнику питания во время тревожного состояния и обесточены, когда тревожного состояния нет.

Примечание: переключатель режимов не влияет на реле проверки (только для EMP6).

Самопроверка активной головки (нуль и диапазон измерений)

Если приложение требует проверки калибровки активной головки, для выполнения автоматической самопроверки требуются внешние установки, такие как реле и таймер, подключенные к реле 'EXT TEST' («Внешняя проверка») EMP6. Такая самопроверка может выполняться периодически, в соответствии с местными нормативами.

Самопроверка представляет собой «электронное облако пыли» (EDS) – сигнал искусственных выбросов, встроенный в активную головку. Его активация происходит в следующих случаях:

- включение питания EMP/BBD6;
- нажатие кнопки SENSOR TEST («Проверка датчика») на EMP6/BBD6 (рис. 1, деталь 8, стр. 1); и (или)
- закорачивание контактов 'EXT TEST' («Внешняя проверка») на EMP6 (рис. 6, разъем 16, стр. 8).

Для EMP6 данные самопроверки могут читаться так же, как для любого сигнала выбросов на выводе 4-20 мА, 0-10 В и загружаться на карту памяти. Для EMP6 и BBD6 данные вывода могут читаться на светодиодном гистограммном дисплее. Однако данные светодиодного дисплея предназначены только для ориентира и не обеспечивают достаточную точность для соответствия местным нормативам.

Мониторинг калибровки активной головки может выполняться путем проверки расхождения значений самопроверок. Все значения проверок должны быть в пределах 40-60%. Если результат проверки дает значение за пределами этого диапазона или указывает на значительное расхождение, рекомендуется повторить проверку с целью устранения всех внешних воздействий. Если очевидно, что причиной расхождения является система, свяжитесь с компанией Tyco Environmental Systems.

Для получения точных результатов требуется, чтобы во время выполнения самопроверки не было никаких выбросов, например, пыли возле пробоотборника, так как это может повлиять на полученные значения. Аналогично, если проверки проводятся за пределами трубы, электростатические помехи (например, от движения людей, работы лазерных принтеров и т. д.) могут повысить значения проверки или помехи от сети могут забить предварительный усилитель и понизить значения проверки. Во избежание этого рекомендуется:

- отключать активную головку от пробоотборника и вынимать из трубы;
- дождаться установления показания выбросов до выполнения самопроверки;
- правильно выполнить заземление активной головки во время выполнения самопроверки.

Во время выполнения самопроверки карта памяти не загружает нуль. Однако нуль-контроль в целях калибровки может быть зарегистрирован через вывод 4-20 мА/0-10 В.

Технические характеристики

Стандартные условия

Температура окружающей среды:	от -20°C до 60°C (от -4°F до 140°F) для электроники
Вибрация:	1G (10 м/с ²) макс. непрерывная RMS, в любом направлении или с любой частотой (с коротким или отдельно поддерживаемым пробоотборником в виде стального троса)
Оборудование:	Активная головка: IP66/NEMA4, ATEX II 3D&G некоррозионная (корпус: алюминиевый сплав, внутренние части: нержавеющая сталь). Блок управления: корпус – композитный пластик ATEX II 3D&G
Давление газа в трубе:	100 кПа (15 фунт/кв. дюйм) макс. манометрическое
Температура газа в трубе:	от -20°C до 200°C макс. (от -4°F до 390°F) для стандартных моделей; более высокие температуры по заказу
Давление продувочного воздуха:	400 кПа (60 фунт/кв. дюйм) макс.
Скорость газа в трубе:	от 5 м/с до 30 м/с (от 16 фут/с до 98 фут/с (практически не ограничена при соответствующей установке пробоотборника))
Размеры частиц:	от 0,1µм до 1000 µм (шире при некоторых измененных характеристиках)
Диаметр трубы:	от 50 мм до 10 м (от 2 дюймов до 33 футов [с использованием соответствующего пробоотборника])
:	от 0 до 80% неконденсирующаяся
Магнитное поле:	60 А/м макс. при 50 Гц (= 50 ампер-витков в прямоугольной катушке 1 м X 1 м)

Блок управления

Температура окружающей среды:	от -20°C до 60°C (от -4°F до 140°F) для электроники
Оборудование:	корпус: композитный пластик ATEX II 3D&G, IP66/Nema 4

Механические характеристики

Стандартные условия

Продувочный воздух:	Имеется точка подключения продувочного воздуха RC 1/8 дюйма или NPT 1/8. Периодическая импульсная продувка воздухом может уменьшить скопление частиц пыли.
Пробоотборник:	Съемный, резьбовой штуцер M8. Стандарт: трос из нержавеющей стали 300 x 5 мм. Длина и тип пробоотборника
Варианты пробоотборника:	Стальной трос (стандарт). Твердый стержень, полый, раздвижной, с политетрафторэтиленовым (ПТФЭ) покрытием, полый керамический, износостойкие сплавы, многочисленные крепления, любая длина.
Монтаж пробоотборника:	Для штуцера с наружной резьбой BSPT 1 дюйм требуется фиттинг с внутренней резьбой 1 дюйм на трубе (по запросу имеется быстроразъемный соединитель)
Кабельные муфты:	1 x PG7, диапазон размеров кабеля 3,5-6,0 мм (0,138"-0,236")

Блок управления

Cable glands:	кабельные муфты 2 x M12, диапазон размеров кабеля 3.0-6.5mm (0.118"-0.256") кабельные муфты 2 x M16, диапазон размеров кабеля 5-10mm (0.197"-0.394")
---------------	---

Электрические характеристики

Стандартные условия

Подача питания: Питание от контрольного щита через 4-жильный экранированный кабель передачи данных (максимальная рекомендованная длина кабеля Belden 9534 – 200 м)

Блок управления

Подача питания: EMP6/BBD6 с питанием от перем тока: 100-240 В перем. ток +/- 10% 50/60 Гц
EMP6 с питанием от пост. тока: 18-32 В перем. ток, регулир., +/- 10%

Выводы сигнализации: Сигнал 1, сигнал 2 и реле проверки
Резистивная нагрузка: 8А/30 В пост. ток, 8А/250 В перем. ток
Индуктивная нагрузка: 3,5А/30 В пост. ток, 3,5А/250 В перем. ток

Сменный предохранитель: EMP6 с питанием от пост. тока: серия 2А-Т ТЕ5, с подавлением выбросов напряжения,
Варианты питания от сети перем. тока: 1А-Т 20х5 мм керамический HRC, с подавлением выбросов напряжения (один на фазу)
Важно: заменять только предохранителем того же типа и номинала.

Сигнал выбросов

Стандартные условия/Блок управления

Разрешение: Типовое, при макс. усилении
1,0 мг/м³ на гистограммном дисплее
0,001 мг/м³ на карте памяти, а также на выводах 4-20 мА и 0-10 В пост. тока

Сдвиг нуля: Лучше, чем 0,3% от шкалы в год
Лучше, чем 0,3% от шкалы за определенный температурный диапазон

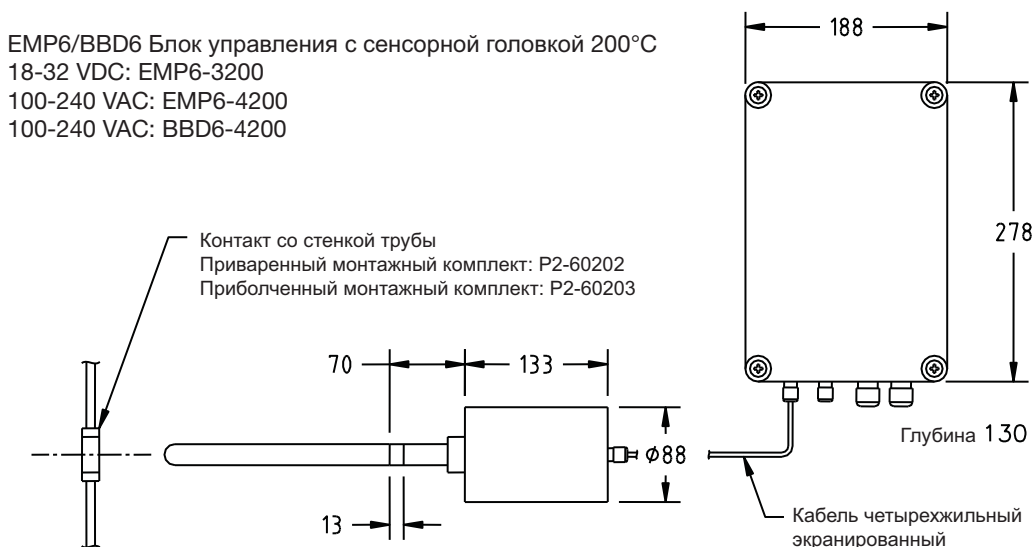
Изменение коэффициента усиления: Лучше, чем 1% от шкалы в год
Лучше, чем 1% от шкалы за определенный температурный диапазон

Линейность схемы: Лучше, чем 1% от шкалы в год

Переключение усиления: Три позиции (расположены на активной головке): высокое (0-20 мг/м³), среднее (0-150 мг/м³), низкое (0-1000 мг/м³), только номинал: зависит от скорости и геометрии материала

Все компоненты контроллера имеют высокую стабильность и рассчитаны на работу в промышленном температурном диапазоне от -20°C до +60°C (без подстроечных потенциометров).

Рис 15: Монтажные размеры блока управления и активной головки



Обслуживание

Желательно периодически снимать, проверять и чистить вставные части активной головки. Частоту обслуживания следует определять на основании характеристик материала.

После начальной установки активную головку следует снимать и проверять сначала еженедельно, а затем ежемесячно с целью определения опытным путем требуемой частоты обслуживания.

Ваш региональный офис Tyco Environmental Systems может оказать содействие в этом процессе.

Проверка

Она заключается в визуальной проверке с целью определения рабочего состояния системы.

Так как подобные устройства обычно устанавливаются вне помещений, выполнение проверки кабелей на предмет проникновения влаги и общего состояния прибора является весьма важным.

При проверке следует обращать внимание на следующее:

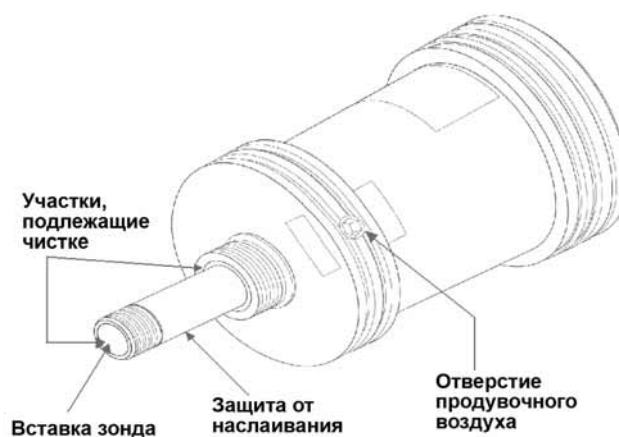
- Проникновение влаги внутрь корпуса прибора
- Изношенные, истертые кабели
- Следы горения на выводах
- Затяжка всех винтов (клеммы, крышка, стержень зонда и т.д.)
- Скопление частиц в передней части датчика и на стержне зонда.

Чистка

Чистка зонда является весьма важной частью процесса обслуживания; она выполняется во избежание возникновения замыкания между стержнем зонда и любым заземленным материалом. Скапливание частиц может происходить на трубке зонда до «защиты от наслаивания» и даже до стенки трубы, что приводит к НИЗКИМ показаниям прибора.

Чтобы почистить прибор, необходимо извлечь его из трубы и прочистить все вставные части сжатым воздухом. На рисунке ниже показаны компоненты, которые необходимо очистить.

Рис 16: Компоненты, которые необходимо чистить на активной головке



Продувание воздухом может снизить частоту выполнения чисток.

Продувание активной головки воздухом

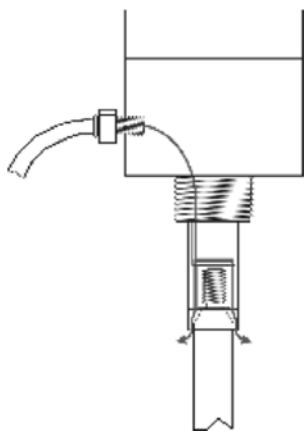
Скапливание частиц

Скапливание частиц на самом зонде может быть минимизировано благодаря использованию зондов с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием (проконсультируйтесь со специалистами Tyco Environmental Systems); однако в любом случае скапливание на зонде не становится причиной ошибок. Но из-за скапливания частиц на изоляционном барьере от зонда до заземленных металлических частей сигнал выбросов будет постепенно уменьшаться, поэтому там, где это возможно, необходимо этого избегать. С целью обнаружения этого состояния может быть сконфигурирован низкий порог тревожного сигнала.

Подсоединение продувочного воздуха

Если скапливание на изоляторах является потенциальной проблемой, то отверстие для продувочного воздуха необходимо подсоединить к источнику периодически пульсирующего потока чистого сухого воздуха прибора с целью перемещения недавно осевших частиц. Пульсирующий поток воздуха будет перемещаться, как показано ниже. НИКОГДА не превышайте номинальное давление отверстия продувки (400 кПа/60 фунт/дюйм²) и не перетягивайте воздушный фиттинг. Если продувочное устройство не используется, всегда должны быть установлены оригинальная герметизирующая заглушка и уплотняющее кольцо.

Рис 17: Функция продувки



Коррозионные газы

В случае присутствия коррозионного газа нельзя допускать его проникновения внутрь корпуса прибора. В таких случаях путь продувочного воздуха может быть полностью изолирован заглушкой, вставленной до ввинчивания зонда (обращайтесь к поставщику).

Варианты зонда

Активная головка прибора для контроля выбросов может значительно регулироваться; однако длина зонда также оказывает существенное влияние на чувствительность, поэтому следует выбирать длину зонда согласно рекомендациям ниже:

- До 1 мг/м³: 0,8 диаметра трубы
- Свыше 100 мг/м³: 0,1 диаметра трубы
- В других случаях: 0,5 диаметра трубы

Пробоотборники выполнены из троса из нержавеющей стали. Однако по запросу имеются более традиционные твердые стержни из нержавеющей стали.

Стальной трос имеет ряд преимуществ по сравнению с твердым стержнем:

- Текстура поверхности и небольшой диаметр минимизируют нарушения в нижерасположенной части газового потока к датчику расхода, изокинетическим пробоотборным зондам и т.д.
- Большое внутреннее демпфирование устраняет резонансный эффект, могущий повредить зонды и приборы для контроля выбросов
- Собственная просадка минимизирует вероятность саморазвинчивания зонда во время эксплуатации
- При нормальном движении зонда в газовом потоке пряди троса слегка скользят относительно друг друга, что вызывает перемещение скапливаемых веществ

Тросовые зонды, как правило, поддерживаются одним из следующих способов:

- Свободнонесущий зонд 0-800 мм: простой тросовый зонд, применяется самостоятельно.
- Зонд 800-2000 мм в целом: поддерживается на противоположной стороне поддерживающей головкой P2-60230.
- Зонд свыше 2000: подвесить зонд в трубе с орешковыми изоляторами на одной линии с обеих концов и прочными опорами. Присоединить еще одну короткую секцию проволоки из нержавеющей стали для соединения прибора к зонду.

Как вариант, рекомендуется консультация со специалистами Tyco Environmental Systems для обсуждения других вариантов зондов, включая такие как жесткий стержень, стержень с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием, стержень или канат из износостойкого материала.

Температурные опции

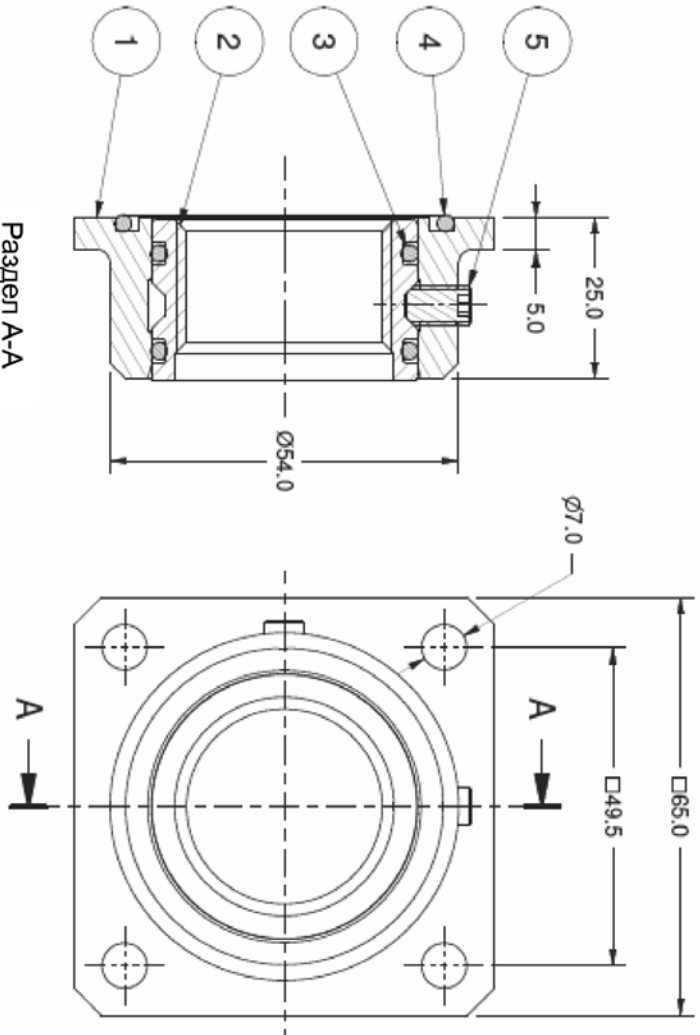
Прибор может быть установлен через удлинительную трубу, например, комплекты для высоких температур P2-60205 (300 мм) или P2-60210 (450 мм). Отражающий металлический теплозащитный экран (н-р, диаметром 400 мм, нержавеющая сталь) может быть прикреплен вдоль удлинительной трубы с помощью двух гаек на имеющей резьбу внешней части трубы.

При условии, что в газовом тракте отрицательное давление и газ нетоксичный (типовой случай для дымовой трубы), а также что корпус прибора защищен от дождя или других загрязняющих факторов, охлаждение прибора может осуществляться за счет нескольких отверстий, просверленных вокруг наиболее удаленного от центра конца удлинительной трубы, что позволит воздуху окружающей среды покрывать носовую часть прибора и часть зонда. Благодаря таким мерам возможно использовать приборы, рассчитанные на максимальную температуру вставки 200°C (390°F) при температуре газа до 500°C (P2-60205) или 600°C (P2-60210).

Варианты установки

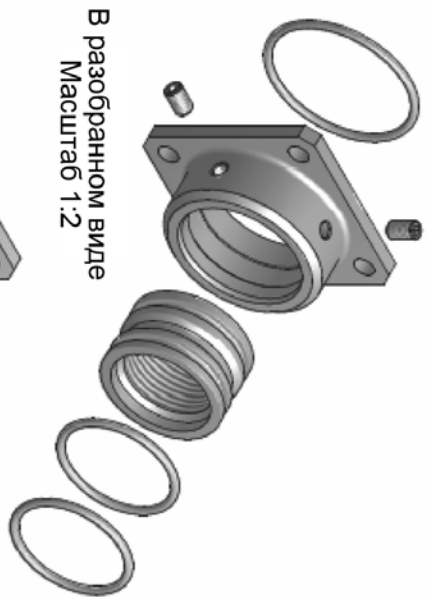
Если требуется быстроразъемная точка ответвления, можно использовать монтажный комплект P2-60203-SS с болтовым креплением или монтажный комплект P2- 60202-SS со сварочным креплением (см. рис. 5 на стр. 6).

No 690317 SHEET 1



Раздел А-А
Масштаб 1:1

Модель : P2-60203-SS



Вид в сборе
Масштаб 1:2

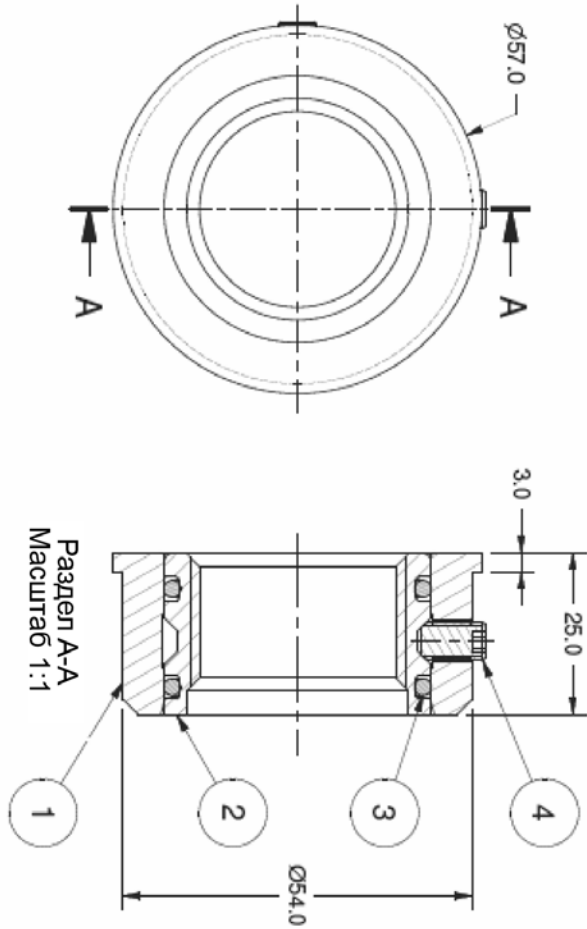
2	REDRAWN IN INVENTOR	EGRO 8256	D.O.CHECK	16/01/2008	DATE	16/01/2008	DRAWN	KOLPIN	UNLESS OTHERWISE STATED TOLERANCE LINEAR ±0.2 ANGULAR ±0.5	SCALE	1:1	TITLE	BOLT-ON PROBE MOUNTING ASSEMBLY
1	PRODUCTION RELEASE	EGRO 4289	RRB	15.6.94	EGRO DATE				REMOVE ALL BURRS, FLASH & SHARP EDGES: MAX. 0.2x45° or 0.2 RAD. DIMENSIONS IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DO NOT SCALE DRAWING	SHEET	OF	NO	690317
1	DETAILS OF CHANGE									FIRST USED ON			

5	M2594	Установочный винт с плоским концом и шлицем, нержавеющая сталь 1/2" x 3/8"	2
4	M2593	Уплотняющее кольцо BS 134 Viton	1
3	M2586	Уплотняющее кольцо BS 127 Viton	2
2	690316-2	Резьбовая вставка, нержавеющая сталь	1
1	690314	Фланцевое соединение	1

GOYEN is the first choice for Control Technology Solutions that enhance the reliability, quality & productivity of our Customers' Control Systems.

NOTE: COPYRIGHT IN THIS DRAWING VESTS IN GOYEN CONTROLS CO. PTY. LTD. 288-292 MILLERBBA RD. MILLERBBA N.S.W. 2214 AUSTRALIA

No 690313 SHEET 1



Модель : P2-60202-SS

2	REDRAWN IN INVENTOR	EGRO 8256	
	690316-2 WAS 690316	16.1.08	
1	PRODUCTION RELEASE	EGRO 4289	RRB
		16.6.94	
ISS	DETAILS OF CHANGE	EGRO DATE	AUTHORISED

D.O.CHECK	
DATE	17/01/2008
DRAWN	KOLIN

TOLERANCE UNLESS OTHERWISE STATED
 LINEAR ±0.2 ANGULAR ±0.5°
 REMOVE ALL BURRS, FLASH & SHARP EDGES: MAX. 0.2x45° or 0.2 RAD.
 DIMENSIONS IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SHOWN
 DO NOT SCALE DRAWING

4	M2594	Установочный винт с плоским концом и шлицем, нержавеющей сталь 1/4" x 3/8"	2
3	M2586	Уплотняющее кольцо BS 127 Viton	2
2	690316-2	Резьбовая вставка, нержавеющей сталь	1
1	690315	Сварное соединение	1
ITEM	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY

SCALE	1:1	TITLE	WELD-ON PROBE MOUNTING ASSEMBLY
SHEET	OF		
1	1		
FIRST USED ON		NO	690313

NOTE: COPYRIGHT IN THIS DRAWING VESTS IN GOYEN CONTROLS CO. PTY. LTD. 288-292 MILLERS RD. MILLERS PT. N.S.W. 2214 AUSTRALIA

A4

Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная(ые) причина(ы)	Способ устранения
Нет сигнала	Нет питания на приборе	Подать питание
	В устройстве ввода данных считан неправильный ввод	Убедиться, что соединения вводов были выполнены правильно
	Не подсоединена трубка зонда	Подсоединить трубку зонда
	Замыкание трубки зонда на землю	Почистить зонд (см. Обслуживание)
Неустойчивый	Не подсоединен провод заземления	Подсоединить внешний болт заземления к земле
	Потенциал земли выше рекомендованного	Улучшить точку заземления, чтобы устранить высокий потенциал
	Неплотное соединение с трубкой зонда	Обеспечить плотное соединение с трубкой зонда
	Температура окружающей среды превышает установленную для прибора/блока управления (60°C, 140°F)	Принять меры по обеспечению температуры, не превышающей установленную, обратиться в Tyco Environmental Systems за поддержкой
Светодиод перегрузки зонда остается в активном положении	Нет соединения между активной головкой и блоком управления	Соединить эти два устройства
	Поврежденные кабели или плохое соединение	Заменить кабели
	Во время подачи питания на прибор изменилось переключение усиления	Обновить программное обеспечение EMP6 или BVD6 до новейшей версии встроенных программ. Выключить питание и заново подать питание на активную головку.
Сигнал устройства ниже, чем обычно	Снизилась выбросы из трубы	Фактические выбросы снизились, нет необходимости принимать меры
	Замыкание трубки зонда на землю	Почистить зонд (см. Обслуживание)
	Не подсоединена трубка зонда	Убедиться, что трубка зонда плотно соединена

Если неисправность не устраняется с помощью мер, описанных выше, обращайтесь в Tyco Environmental Systems.

 **GOYEN**

tyco | *Flow
Control* | **Environmental
Systems**