



PolyGard® ADTD3-3400
Инфракрасный датчик CH₄ (Метан)

Руководство пользователя

Октябрь, 2011



1.	Использование устройства	3
2.	Описание функций устройства	3
2.1	Режим управления	3
2.2	Датчик	3
3.	Установка	4
3.1	Инструкции по монтажу	4
3.2	Установка	4
4.	Электрическое подключение	5
4.1	Подключение проводов	5
5.	Ввод в эксплуатацию	5
5.1	Настройка нулевого значения аналогового выходного сигнала	6
5.2	Калибровка	6
5.2.1	Точка нуля	6
5.2.2	Коэффициент усиления	6
5.2.3	Расчет управляющего напряжения	7
5.3	Адресация (только для режима с общей шиной DGC-05)	7
5.4	Дополнительный релейный выход	8
6.	Проверки и обслуживание	9
6.1	Проверки	9
6.2	Калибровка и сервисное обслуживание	9
6.3	Замена сенсорного элемента	9
7.	Устранение неисправностей	10
7.1	Аналоговый режим	10
7.2	Режим шины DGC-05	10
8.	Технические данные	11
9.	Рисунки	13
10.	Утилизация	16
11.	Примечания и общая информация	16
11.1	Предполагаемое применение устройства	16
11.2	Ответственность персонала по установке	16
11.3	Обслуживание	16
11.4	Ограничение гарантии	16



Инфракрасный датчик CH₄ (Метан)

1. Использование устройства

Аналоговый/цифровой датчик CH₄ PolyGard® ADT-D3-3400 с двулучевым инфракрасным сенсором, цифровой обработкой данных и температурной компенсацией используется для мониторинга окружающего воздуха и регистрации концентрации CH₄.

Устройство может использоваться на всех объектах, подключенных к общественным сетям низкого напряжения, например, в жилых, коммерческих и промышленных помещениях, а также на небольших предприятиях (согласно EN50 082).

Датчик PolyGard® CH₄ не предназначен для использования в потенциально взрывоопасных средах. Устройство должно эксплуатироваться в условиях, соответствующих настоящему руководству.

2. Описание функций устройства

2.1 Режим управления

Кроме аналогового выхода устройство оборудовано последовательным интерфейсом RS-485 для подключения к системе PolyGard® DGC-05.

Аналоговый режим:

Аналоговый выходной сигнал может быть по току (0) 4-20 мА или напряжению (0)2-10 В. В режиме 4-20 мА и без дополнительных опций ADT03 работает по 3 контактам.

Режим DGC-05_Bus:

Устройство может быть связано с системой PolyGard® DGC-05 через интерфейс RS-485. В этом режиме имеется аналоговый вход для подключения дополнительного устройства 4-20 мА. Две измеряемые величины передаются через интерфейс RS-485 на контроллер уровня газа.

Топология кабеля для шины RS-485 рассматривается в «Руководстве по подключению и пуско-наладке аппаратных средств системы DGC-05».

Два режима контроля могут использоваться параллельно.

2.2 Датчик

Встроенный чувствительный элемент основан на принципе инфракрасного поглощения газами, который обеспечивает высокую точность, надежность и экономичность. Сенсор использует данные о спектре поглощения CH₄ и с помощью численной обработки показаний высчитывает концентрацию газа. Инфракрасный чувствительный элемент позволяет полностью устранить перекрестную чувствительность других газов.

Встроенная электроника надежно компенсирует все температурные колебания и сдвиги, что обеспечивает максимально точные показания.

Сенсор не нуждается в калибровке в течение 4 лет после изготовления.



3. Установка

Примечание:

Исключите приложение усилий любого рода (например, нажатия большим пальцем) к элементу датчика во время его эксплуатации или установки. Электроника может быть повреждена воздействием статического электричества. Поэтому не касайтесь элементов оборудования, если у вас нет заземленного электростатического браслета или если вы стоите на проводящем полу (согласно DIN EN100015).

3.1 Инструкции по монтажу

При выборе места установки обратите внимание на следующее:

- Удельный вес метана CH₄ ниже воздуха (коэффициент 0,555).

Сенсор должен быть расположен как можно выше для регистрации больших скоплений метана.

- Выберите место монтажа датчика согласно локальным инструкциям.
- Учитывайте условия вентиляции! Не устанавливайте устройство в центре потока воздуха (воздушные коридоры, отверстия всасывания).
- Устанавливайте устройство в местах с минимальной вибрацией и минимальными изменениями температуры (избегайте попадания прямого солнечного света).
- Избегайте мест наличия влаги, нефтепродуктов и т.д., которые могут повлиять на надежность эксплуатации, а также мест, где есть вероятность механического повреждения устройства.
- Предусматривайте наличие вокруг устройства свободного пространства, достаточного для проведения работ по обслуживанию и калибровке.

Установка в трубах

- Монтируйте устройство только в прямой секции трубы с минимальным уровнем воздушного вихря. Учитывайте минимальное расстояние в 1 м (3,5 фута) от любой кривой или препятствия.
- Устанавливайте устройство только в системе труб с максимальной скоростью движения воздуха 10 м/с (2000 фут/мин) или менее.
- Установка должна быть выполнена таким образом, чтобы отверстия поступления воздуха прибора находились в одной линии с потоком воздуха.

3.2 Установка

- Откройте крышку. Осторожно отсоедините основную плату от нижней части корпуса.
- Закрепите нижнюю часть корпуса винтами вертикально к стене (клеммами к полу).
- Установите обратно основную плату на блоки разъемов X4 и X5. Верните крышку на место.



4. Электрическое подключение

Учитывайте влияние статического электричества! См. Раздел 3 «Установка».

- Монтаж электрических подключений должен выполняться только соответствующим образом обученным специалистом согласно схеме подключения, без приложения к проводникам каких-либо усилий и согласно соответствующим инструкциям!
- Избегайте любого внешнего воздействия, используйте экранированные кабели для линий передачи сигналов, но не подключайте экран кабеля.
- Для аналогового режима рекомендуется использовать кабель: J-Y(St)Y 2x2x0,8 LG (20 AWG), максимальное сопротивление 73 Ом/км (20,8 Ом/1000 футов).
- Последовательный режим:
Требуется кабель для режима RS-485: J-Y(St)Y 2x2x0,8 LG (20 AWG), максимальное сопротивление 73 Ом/км (20,8 Ом/1000 футов)
При выборе и установке кабелей Вы должны действовать в соответствии с требованиями по прокладке RS-485 сетей. Монтаж должен выполняться в соответствии с топологией сети. Также должное внимание стоит уделить типу кабеля и его длине.
- Важно убедиться в том, что экраны проводов или любые неизолированные провода не создают коротких замыканий на устанавливаемых печатных платах.

4.1 Подключение проводов

- Откройте крышку. Аккуратно отсоедините основную плату от рядов зажимов X4 и X5. Обратите внимание на провод, идущий к сенсору.
- Вставьте кабель и подсоедините выводы кабеля к рядам зажимов. См. рис. 1 и 2.
- Аккуратно подсоедините плату к рядам зажимов X4, X5. Верните крышку на место.

Внимание: Подключение к сети питания через разъем X4 может уничтожить датчик.

5. Ввод в эксплуатацию

Также следуйте инструкциями по вводу в эксплуатацию при любой замене сенсорного элемента.

Фильтр на отверстии для забора газа является частью IP65 защиты и не должен быть снят.

Выполните следующие шаги (их осуществление может выполнять только соответствующим образом обученный технический персонал):

- Выберите место установки.
- Выберите форму выходного сигнала: ток или напряжение, а также начальную точку: 0 или 20%. См. рис. 3 и 4.
- Проверьте напряжение питания.
- Проверьте плату SM03 на корректность подключения к X4 и X5.
- Выполните адресацию устройства при работе в режиме шины DGC-05.
- Датчик откалиброван при изготовлении на срок до 4 лет. В процессе ввода устройства в эксплуатацию калибровка не требуется.

Необходимое оборудование для настройки датчика:

- Тестовый баллон с азотом для калибровки нулевого значения.
- Тестовый баллон с CH₄ в диапазоне 30-70% от диапазона измерения. Остальное – искусственный воздух.
- Регулятор давления газа с расходомером для поддержания постоянного потока в 1500 мл/мин.
- Калибровочный адаптер Calibr-set 4. См. рисунок 5.
- Цифровой вольтметр с диапазоном 0-300 мВ, точностью 1%.
- Небольшая отвертка.

Примечание:

Период активации прибора составляет 1 минуту, в течение которой передается сигнал, соответствующий положению нуля.

Ознакомьтесь с рекомендациями по работе с тестовыми газовыми баллонами (нормы TRGS 220)!

5.1 Настройка нулевого значения аналогового выходного сигнала

Нулевое значение аналогового выходного сигнала установлено при изготовлении устройства. При необходимости аналоговый сигнал может быть настроен вручную через 10 секунд после включения датчика в сеть электропитания.

- Перемычка 0-20% для начала сигнала должна быть установлена (=4 мА или 2В).
- Подключите цифровой вольтметр (300 мВ) к тестовому разъему «Test» (сигнал замера ~ 40 мВ = 4.0 мА).
- Установите управляющее напряжение.
- Каждое нажатие на кнопку «Zero» увеличивает сигнал на +0.5 мВ (0.05 мА). Нажимайте кнопку до тех пор, пока значение сигнала не достигнет 40±0.2 мВ. При достижении 44 мВ сигнал снова принимает значение 36 мВ. Корректировка сигнала доступна через 10 секунд после включения питания. Импульсная пауза больше 10 секунд отменяет функцию корректировки.

5.2 Калибровка

Ручная настройка допустима для аналогового режима и режима с общей шиной DGC-05_Bus.

Для режима работы DGC-05_Bus перед ручной калибровкой должна быть установлена перемычка V-A. Только так управляющее напряжение будет доступно на тестовых клеммах X6. Извлеките перемычку после завершения калибровки устройства.

5.2.1 Точка нуля

- Откройте крышку датчика, пристегните калибровочный адаптер с помощью эластичного жгута к корпусу. См. рис .5. Калибровочный адаптер должен герметично прилегать к корпусу устройства.
- Подключите цифровой вольтметр к разъему «test».
- Запустите азот (1500 мл/мин; 1 Бар (14.5 psi) ± 10%).
- Подождите 3 минуты, до тех пор, пока сигнал не стабилизируется, после чего зажмите кнопку «Zero» на 8 секунд.

После успешной калибровки измеряемый сигнал будет подстроен автоматически. В зависимости от выбранного начального значения сигнала, регистрируемый сигнал принимает следующие значения:

Начальное значение 2 В или 4 мА 40 мВ = 0 ppm

Начальное значение 0 В или 0 мА 0 мВ = 0 ppm

Если нулевое значение выходит за рамки допустимого диапазона (>20 мВ в начальной точке 0%/ >60 мВ в начальной точке(20%) до калибровки, то подстройка сигнала не выполняется). Чувствительный элемент должен быть заменен.

5.2.2 Коэффициент усиления

- Откройте крышку датчика, пристегните калибровочный адаптер с помощью эластичного жгута к корпусу. См. рис .5. Калибровочный адаптер должен герметично прилегать к корпусу устройства.
- Подключите цифровой вольтметр к тестовому разъему «test».
- Запустите тестовый калибровочный газ(300 мл/мин; 1 Бар (14.5 psi) ± 10%).
- Подождите 3 минуты, до тех пор, пока показания датчика не стабилизируются, затем настройте управляющее напряжение с помощью потенциометра «Gain», пока сигнал не станет соответствовать высчитанному значению ± 3 мВ, алгоритм расчета см. в разделе 5.2.3.

- Удалите калибровочный адаптер и закройте крышку. Из-за ограничений, накладываемых коэффициентом усиления, невозможно будет провести калибровку датчика, когда остаточная чувствительность достигнет 30%. В таком случае чувствительный элемент требуется заменить.

5.2.3 Расчет управляющего напряжения

Начало сигнала 2 В / 4 мА

$$\text{Управляющее напряжение (мВ)} = \frac{160(\text{мВ}) \times \text{тестовая концентрация CH}_4 \text{ (%НПВ)}}{\text{диапазон измерений CH}_4 \text{ (%НПВ)}} + 40(\text{мВ})$$

Начало сигнала 0 В / 0 мА

$$\text{Управляющее напряжение (мВ)} = \frac{200(\text{мВ}) \times \text{тестовая концентрация CH}_4 \text{ (%НПВ)}}{\text{диапазон измерений CH}_4 \text{ (%НПВ)}}$$

Пример:

Диапазон измерения	100% НПВ
Тестовая концентрация газа	50% НПВ
Управляющее напряжение: начало сигнала 2 В / 4 мА	120 мВ
Управляющее напряжение: начало сигнала 0 В / 0 мА	100 мВ

Начало сигнала 2 В / 4 мА

$$\frac{160(\text{мВ}) \times 50(\% \text{ НПВ})}{100(\% \text{ НПВ})} + 40(\text{мВ}) = 120 \text{ мВ}$$

Начало сигнала 0 В / 0 мА

$$\frac{200(\text{мВ}) \times 50(\% \text{ НПВ})}{100(\% \text{ НПВ})} = 100 \text{ мВ}$$

5.3 Адресация (только для режима с общей шиной DGC-05)

В режиме шины DGC-05 каждое устройство для обмена данными получает свой адрес.

В стандартной версии с разъемом обмена данными X12 адресация выполняется посредством программатора DGC-05 или под управлением Программного обеспечения конфигурирования и калибровки DGC-05. См. Руководство пользователя DGC-05 STL или ПО конфигурирования и калибровки.

В версии ручной адресации (в этом случае устройство оборудовано переключателем адреса) на выбор имеется максимум 60 адресов. См. рис. 3.

Чтобы определить группу адреса и выключатель для определения адреса, используют переключки (см. таблицу ниже).

Положение переключателя	Положение переключки 01 = адрес	Положение переключки 02 = адрес	Положение переключки 03 = адрес	Положение переключки 04 = адрес
0	не актив.	не актив.	не актив.	не актив.
1	01	16	31	46
2	02	17	32	47
3	03	18	33	48
4	04	19	34	49
5	05	20	35	50



6	06	21	36	51
7	07	22	37	52
8	08	23	38	53
9	09	24	39	54
A	10	25	40	55
B	11	26	41	56
C	12	27	42	57
D	13	28	43	58
E	14	29	44	59
F	15	30	45	60

5.4 Дополнительный релейный выход

Эти два реле активируются в зависимости от концентрации газа. Если концентрация газа превышает заданное сигнальное пороговое значение, срабатывает соответствующее реле. Если концентрация газа падает ниже порогового значения (минус гистерезис), реле снова выключается.

Функция контакта для реле 2, НЗ (нормально замкнутый) или НО (нормально разомкнутый), может быть выбрана с помощью переключки НО/НЗ. См. рис. 1 и 3. Реле 1 оборудовано переключающим контактом.

Два сигнальных пороговых значения и гистерезис (в пределах диапазона измерения) могут быть свободно введены с ПК через интерфейс ModBus. Процедура ввода приведена в Руководстве пользователя «Программное обеспечение ModBus».

Следующие параметры введены на заводе-изготовителе:

Сигнальное пороговое значение 1 = Реле 1: 10% НПВ,

Сигнальное пороговое значение 2 = Реле 2: 20% НПВ,

Гистерезис переключения: 5% НПВ.



6. Проверки и обслуживание

Проверки, обслуживание и калибровка устройств должны производиться соответствующим образом обученным техническим персоналом и выполняться регулярно. Поэтому рекомендуется заключить контракт на обслуживание с компанией MSR или одним из ее уполномоченных партнеров.

В соответствии с EN 45544-4, проверки и обслуживание системы газового мониторинга должны проводиться регулярно с заданным интервалом. Максимальный интервал обслуживания задается ответственным сервисным инженером с учетом нормативных требований. MSR-E рекомендует проводить проверку датчиков PolyGard каждые 3 месяца, а полное сервисное обслуживание каждые 48 месяцев. При выявлении различия в настройках интервалов сервисного обслуживания, всегда придерживайтесь кратчайшего.

Проверки оборудования и сервисные работы должны быть документированы. Дата следующего сервисного обслуживания должна быть введена в настройках датчика.

6.1 Проверки

Датчики PolyGard должны находиться под наблюдением квалифицированного специалиста в соответствии с EN 45544-4. При проведении проверки датчика необходимо убедиться в следующем:

- Интервал сервисного обслуживания/калибровки не истек.
- Устройство и проводка не содержат видимых повреждений.
- Отверстие для забора воздуха не загрязнено.
- Фильтр отверстия для забора воздуха не нуждается в замене из-за загрязнения.

6.2 Калибровка и сервисное обслуживание

При выполнении сервисных работ необходимо выполнить калибровку устройства и провести функциональный тест в дополнение к общей проверке датчика.

- Калибровка: См. раздел 5.
- Функциональный тест: Проверка выходного сигнала на тестовых разъемах в процесса калибровки.

6.3 Замена сенсорного элемента

Сенсор всегда заменяется вместе с корпусом.

Учитывайте влияние статического электричества! См. раздел 3.

- Аккуратно отключите основную плату SM03 в нижней части прибора.
- Извлеките 4-разъемный блок из ИК - сенсора.
- Ослабьте страховочный тросик.
- Замените корпус с сенсором.
- Закрепите страховочный трос на корпусе.
- Заново подключите 4-разъемный блок к сенсору. См. рис. 3.
- Осторожно подключите плату MS03 к блоку разъемов X4, X5.

7. Устранение неисправностей

7.1 Аналоговый режим

Неисправность	Причина	Действия по устранению
Выходной сигнал < 3 мА / 1,5В и/или управляющее напряжение < 30 мВ только для начального сигнала 2В / 4мА	Перемычка 0-20% не установлена	Проверить положение перемычки
	Нет напряжения питания	Проверить напряжение на X4: 2-провод. соединение: конт. 1 (+) и 4 (-) 3-провод. соединение: конт. 1 (+) и 2 (-)
	Плата АТ03 подключена неправильно на X4 и X5	Подключить плату правильно
	Обрыв провода	Проверить подключение проводов
Выходной сигнал > 22 мА / 220 мВ	Короткое замыкание	Проверить подключение проводов
Отсутствие реакции выходного сигнала при наличии концентрации газа	Нет напряжения питания	Проверить напряжение на X4.
	Сигнал (контакт 4) не подается корректно	Проверить подключение проводов

7.2 Режим шины DGC-05

Неисправность	Причина	Действия по устранению
Желтый светодиодный индикатор не горит	Нет напряжения питания	Проверить напряжение на X4: контакт 1 (+) и 2 (-)
	Плата подключена неправильно на X4/X5	Подключить плату правильно
	Обрыв провода	Проверить подключение проводов
Желтый светодиодный индикатор не мигает	Нет обмена данными с устройством	Устройство не адресовано, проверьте подключение шины, включая топологию и оконцовку Напряжение <16 В
Отсутствует управляющее напряжение при калибровке	Не установлена перемычка V-A	Установите перемычку. Извлеките её после калибровки устройства!

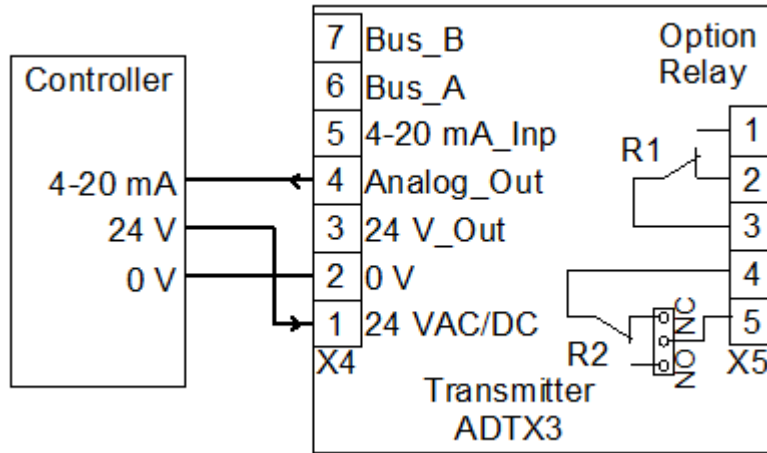
8. Технические данные

Основные характеристики датчика	
Тип газа	CH ₄ (Метан)
Сенсорный элемент	Двулучевой инфракрасный (NDIR)
Диапазон измерений	0 -100% НПВ (стандартно)
Диапазон температур	-10 °С до +40 °С
Диапазон давления	80-120 кПа
Влажность	0 - 95% без конденсата
Диапазон температур хранения	0 °С до 50 °С
Время хранения	Максимум 6 месяцев
Высота установки	0.3 сверху
Стабильность	<4% от полной величины
Повторяемость показаний	<4% от полной величины
Точность	0.1% НПВ
Долгосрочный сдвиг нуля	<1% сигнала в год
Долгосрочный сдвиг выходного сигнала	<2% сигнала в год
Ожидаемый срок службы	>10 лет при нормальных условиях среды
Рекомендуемый интервал между калибровками	> 4 лет
Электропитание	
Потребление энергии (без опций)	45 мА, максимум (1.1 ВА)
Напряжение питания	18-28 В AC/DC, с защитой от смены полярности
Выходной сигнал	
Аналоговый выходной сигнал	(0) 4-20 мА, нагрузка ≤ 500 Ом,
По выбору: ток / напряжение	(0) 2-10 В; нагрузка ≥ 50 кОм
начальная точка 0/20%	пропорц., с защитой от перегрузки и КЗ
Последовательный интерфейс	
Приемопередатчик	RS 485/19200 скорость передачи
Протокол, в зависимости от версии	MSR DGC-05 или ModBus
Физические данные	
Корпус	Поликарбонат
Цвет корпуса	RAL 7032 (светло-серый)
Огнеупорность	UI 94 V2
Габаритные размеры	(Ш x В x Г) 94 x 130 x 57 мм
Масса	0,5 кг (1 фунт)
Класс защиты	IP 65
Монтаж	на стенах
Кабельный вход	Стандартный 1 x M 20
Подключение проводов	Винтовые зажимы минимум 0,25 мм ² , макс. 2,5 мм ² 24-14 AWG
Длины проводов	Сигнал тока 500 м (1500 футов) Сигнал напряжения 200 м (600 футов)
Стандарты	Директива EMC 2004 / 108 / EEC
	CE
Гарантия	1 год на материалы (без сенсорного элемента)
Сертификаты	
Корпус типа А	UL508А
Дополнительные опции	
Релейный выход	
Реле оповещения 1	30В пост./переем. 0,5 А, защита от смены полярности, SPDT
Реле оповещения 2	30В пост./переем. 0,5 А, защита от смены полярности, SPNO/SPNC
Потребление энергии	30 мА, (max. 0,8 ВА)



Звуковое оповещение	
Акустическое давление	83 дБ (на расстоянии 200 мм) (0.7 фута)
Частота	3,5 кГц
Потребление энергии	30 мА (max. 0,8 ВА)
LCD-Дисплей	
LCD	Две строки, 16 символов в каждой, без подсветки
Потребление энергии	10 мА, (max. 0,3 ВА)
LCD-Индикатор	
Зеленый, желтый, красный	Напряжение питания, сигнализация верхнего и нижнего порога
Потребление энергии	10 мА, (макс. 0.3 ВА)
Подогрев	
Поддерживаемая температура	3 °C ±2°C (37.5 °F ± 3,6 °F)
Температура окружающей среды	- 30 °C (- 22 °F)
Потребление энергии	0,3 А; 7,5 ВА
Аналоговый вход	
Только в режиме RS-485	4 – 20 мА с защитой от перегрузок и КЗ, сопротивление на входе 200 Ом
Напряжение на внешних аналоговых датчиках	24 В пост./перем. В зависимости от напряжения электросети, max нагрузка 50 мА

9. Рисунки



Короткое замыкание при 24В AC на разъеме 2 и 4 или +24В DC на разъеме 2 или 0В DC на разъеме 4! = R10 сгорит

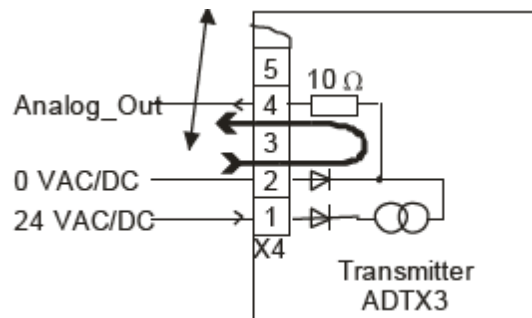
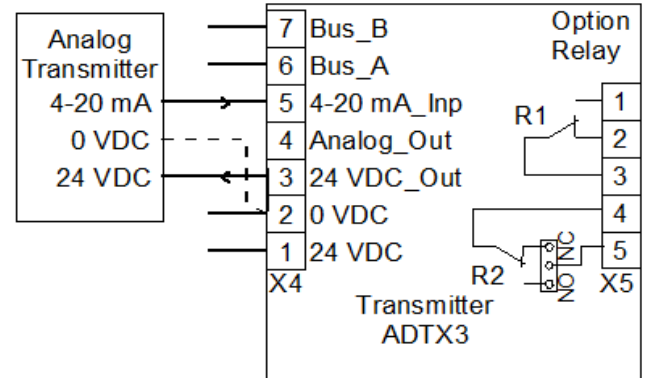
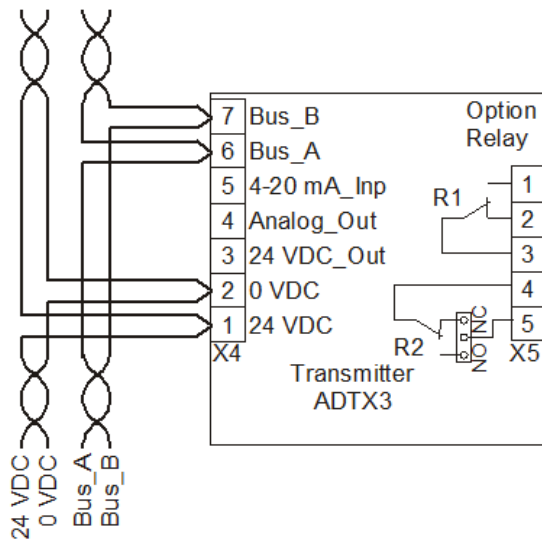


Рис. 1. Применение: аналоговый режим (Не подключайте питание к разъему 4, 0В DC, 24В AC, 0В AC повредят датчик)



Подключение полевой шины и напряжения

Подключение аналогового передатчика
 - 2- и 3-проводное подключение,
 в зависимости от типа передатчика

Рис. 2. Применение: режим шины DGC-05

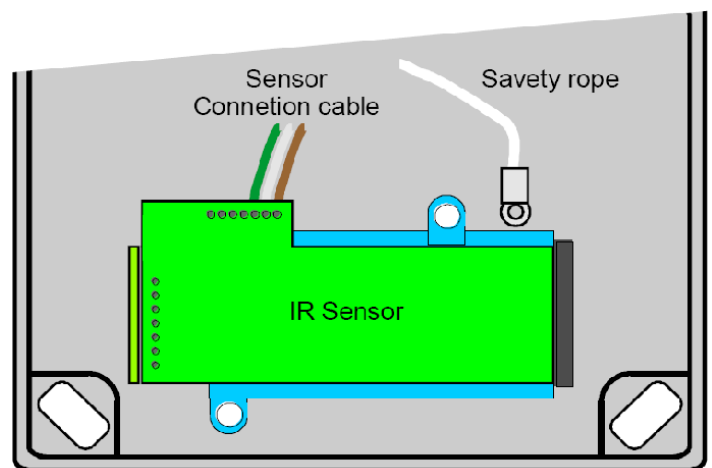
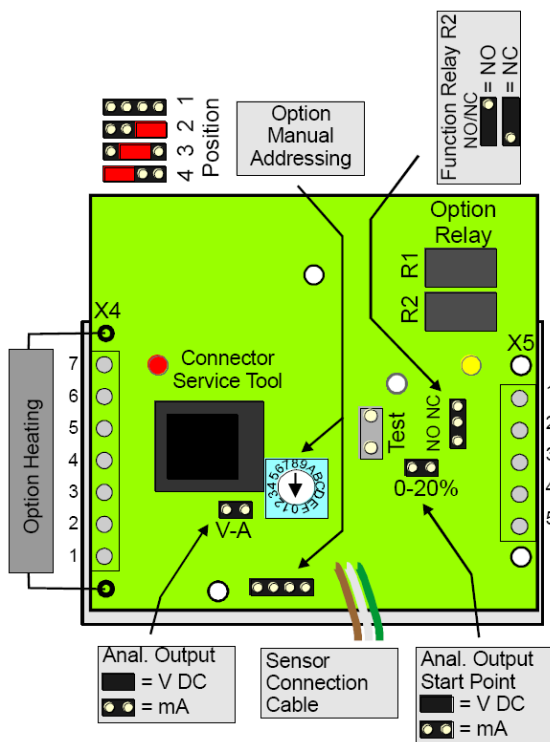
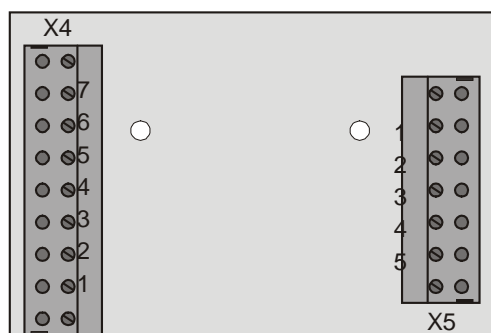


Рис. 3. Плата SM03



Ряды контактов

Переключатель 0- 20%	Переключатель В-А	Выходной сигнал
Не установлена	Не установлена	0 – 20 мА
Установлена	Не установлена	4 – 20 мА
Не установлена	Установлена	0 – 10 В
Установлена	Установлена	2 – 10 В

Рис. 4. Выбор аналогового выходного сигнала

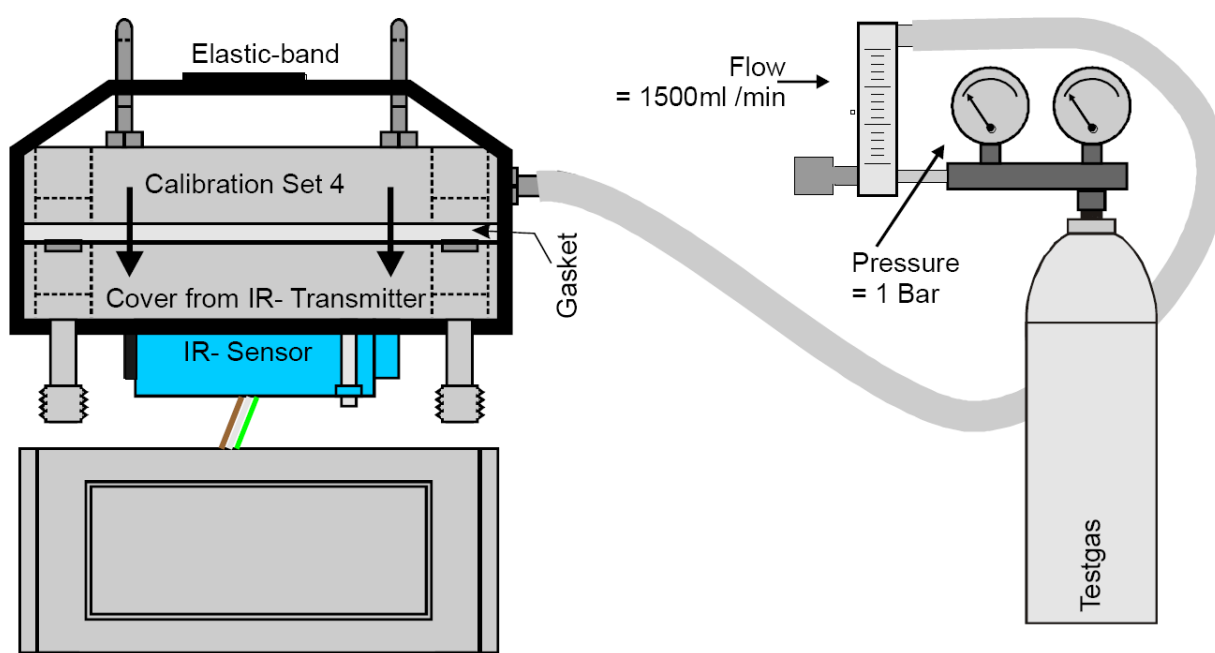


Рис. 5. Калибровочный адаптер



10. Утилизация

С августа 2005 введены директивы, определенные в EC Directive 2002/96/EC и в национальных кодах, относящиеся к требованиям по утилизации электрического и электронного оборудования, к которым относится данное устройство.

Для частного использования существуют специальные условия по сбору и утилизации. Для данного устройства, не зарегистрированного для размещения в частных хозяйствах, следует выполнять следующие инструкции по утилизации. Вы можете отправить устройство обратно национальной организации, занимающейся продажами, для утилизации. Если у вас возникнут любые вопросы, касающиеся утилизации, свяжитесь с вашим национальным дистрибьютором.

За пределами ЕС следует соблюдать соответствующие директивы.

11. Примечания и общая информация

Важно полностью и тщательно ознакомиться с данным руководством пользователя, чтобы понять содержащуюся здесь информацию и инструкции. Устройства PolyGard® должны использоваться в пределах спецификации продукта. Необходимо выполнять Соответствующие инструкции по эксплуатации и обслуживанию, а также придерживаться данных рекомендаций.

По причине продолжающегося процесса усовершенствования устройства, компания MSR оставляет за собой право изменять спецификации без специального уведомления. Изначально предполагается, что содержащаяся здесь информация основана на точных данных. Однако относительно точности этих данных не дается никакой гарантии.

11.1 Предполагаемое применение устройства

Устройства PolyGard® разработаны и произведены для целей управления и контроля качества воздуха в коммерческих и промышленных помещениях (т.е. для регистрации концентрации газов и автоматического управления системами вентиляции в крытых автостоянках, автомастерских, складах с погрузчиками, пожарных станциях, туннелях).

11.2 Ответственность персонала по установке

Персонал по установке отвечает за то, чтобы все устройства PolyGard® были установлены в соответствии со всеми национальными инструкциями и местными правилами и требованиями OSHA. Установка должна быть осуществлена только техническим персоналом, знакомым с надлежащими методами монтажа и правилами, стандартами и надлежащими процедурами безопасности для установок управления, а также с последней редакцией Национального электрического кодекса (ANSI/NFPA70). Также важно строго следовать всем инструкциями, приведенным в руководстве пользователя.

11.3 Обслуживание

Рекомендуется регулярно выполнять проверки устройства PolyGard®. При регулярном обслуживании могут легко быть исправлены любые отклонения в его работе. Перекалибровка и замена частей прибора на месте установки могут осуществляться компетентным техническим специалистом и с использованием соответствующих инструментов. Или легко заменяемая карта устройства с датчиком может быть отослана для обслуживания в MSR-Electronic-GmbH.

11.4 Ограничение гарантии

Компания MSR-Electronic-GmbH дает гарантию на устройства PolyGard® относительно дефектов материалов или сборки сроком на один (1) год с даты отгрузки. Если дефекты материалов или сборки будут выявлены во время гарантийного периода, компания MSR-Electronic-GmbH произведет ремонт или замену устройства по собственному усмотрению бесплатно.

Данная гарантия не распространяется на устройства, в конструкцию которых были внесены изменения, подверглись попытке ремонта или некорректного использования, случайного или нет. Гарантия также не распространяется на устройства, сенсорный элемент которых был передержан или подвергнут



воздействию ядовитых газов. Вышеупомянутая гарантия применима вместо всех других специальных гарантий, обязательств или ответственностей.

Данная гарантия распространяется только на устройство PolyGard®. Компания MSR-Electronic-GmbH не несет ответственности за любые ситуации или убытки, проистекающие или связанные с использованием устройств PolyGard®.