

Руководство по эксплуатации Модуль анализатора OXOR-P

для серии GMS800



Изделие

Наименование изделия: Модуль анализатора OXOR-P

Базисный прибор: Газоанализаторы Серия GMS800

Изготовитель

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG

Bergener Ring 27

01458 Ottendorf-Okrilla

Germany

Общеправовая информация

Данное руководство охраняется авторским правом. Все права сохраняются за Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Размножение руководства или его частей допустимо только в пределах правил, установленных законом об авторских правах.

Любые изменения, сокращения или перевод запрещены без письменного согласия фирмы Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Указанные в данном документе фирменные марки являются собственностью соответствующих владельцев.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Все права сохраняются.

Оригинал документа

Данный документ является оригинальным документом фирмы Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Глоссарий

ПК	Персональный компьютер
SOPAS	SICK открытый портал для прикладных программ и систем: Семейство компьютерных программ для параметризации, регистрации данных и обработки данных.
SOPAS ET	SOPAS Engineering Tool: Прикладная программа для конфигурации модульных системных компонентов.
Восприимчивость	Магнитная восприимчивость - это критерий способности вещества намагничиваться в магнитном поле.
ПВДФ	Поливинилиденфторид

Предупредительные знаки



Опасность (общее)

Степени предупреждения/сигнальные слова

ОСТОРОЖНО

Опасность или неосторожные действия, которые *могут вызвать* травмы или повреждения.

ВАЖНО

Опасность, которая *может вызвать* повреждения.

Указательные знаки



Важная техническая информация для данного изделия



Совет



Дополнительная информация



Указание на информацию в другом месте

1	Важные указания	5
1.1	Ограничения применения	6
1.2	Дополнительная техническая документация/информация	6
2	Описание изделия	7
2.1	Принцип измерения	8
2.2	Селективность	8
2.3	Варианты изделий	8
3	Функции программы SOPAS ET	9
3.1	Каталог меню программы SOPAS ET	10
3.2	Пояснения к меню в программе SOPAS ET	12
3.3	Объяснение функций	14
3.3.1	Журнал в SOPAS ET	14
3.3.2	Загрузка (синхронизация данных)	14
3.3.3	Демпфирование	15
3.3.4	Предельные значения дрейфа	16
3.3.5	Удаление результатов настройки	16
4	Информация по настройке	17
4.1	Параметризация и управление настройками	18
4.2	Интервалы настроек	18
4.3	Нулевой газ для OXOR-P	18
4.4	Компенсация перекрестной чувствительности	19
5	Технические данные	21
5.1	Требования к месту установки	22
5.2	Метрологические спецификации	22
5.3	Технические условия, относящиеся к газам	23
5.4	Материалы, контактирующие с измеряемым газом	23
5.5	Диапазоны измерения	24
5.6	Влияющие эффекты	24
5.7	Разрешение к применению	24
5.8	Вспомогательное электропитание для модуля	24

OXOR-P

1 Важные указания

Ограничения применения
Дополнительная документация

1.1

Ограничения применения**Применение**

- ▶ Не использовать стандартное исполнение для измерения коррозионных измеряемых газов или для измеряемых газов, содержащих растворители (альтернативные исполнения → стр. 8, §2.3).

Точность измерения

Если измеряемый газ содержит компоненты газа со значительной магнитной восприимчивостью, то возможны погрешности измерений.



- Пояснение → стр. 8, §2.2
- Количественные данные → стр. 24, §5.6



Перекрестная чувствительность относительно определенного компонента газа автоматически минимизируется, если анализатор серии GMS800 измеряет также концентрацию этого компонента газа.

1.2

Дополнительная техническая документация/информация

Данный документ содержит дополнение к руководству по эксплуатации для газоанализаторов GMS800. Он дополняет руководство по эксплуатации «GMS800» технической информацией к OXOR-P.

- ▶ Учитывайте входящее в комплект поставки руководство по эксплуатации «GMS800».



В руководстве по эксплуатации «GMS800» указаны дополнительные документы, которые относятся к индивидуальному прибору.

**ВАЖНО:**

- ▶ Приоритетной является индивидуальная информация, входящая в комплект поставки.

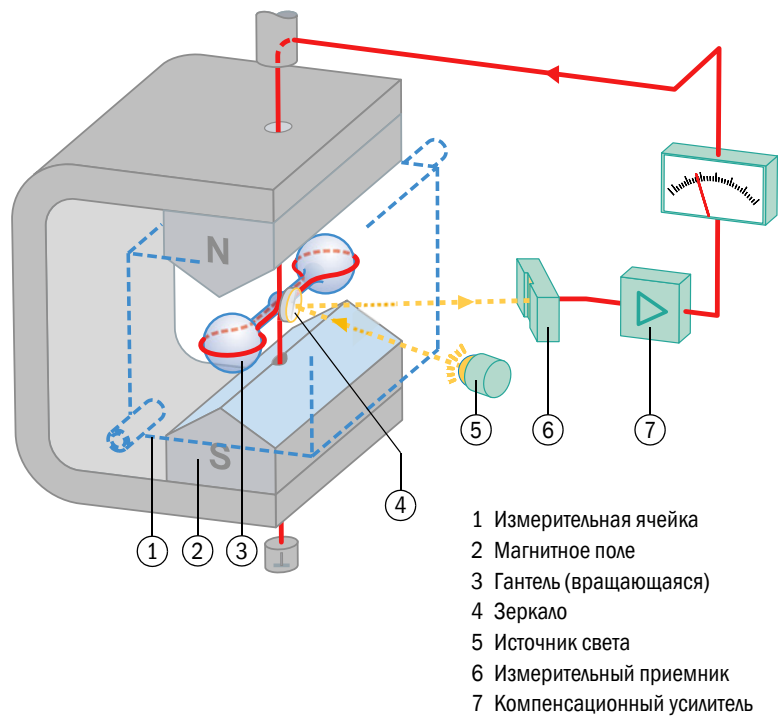
OXOR-P

2 Описание изделия

Принцип измерения
Диапазоны измерения
Варианты изделий

2.1 Принцип измерения

Рисунок 1 OXOR-P-измерительная ячейка (схематическое изображение)



У измерительной ячейки OXOR-P-модуля имеется магнитное поле, в котором свободно подвешена диамагнитная гантель. Оптоэлектронное компенсационное устройство постоянно удерживает гантель в положении покоя. Измеряемый газ протекает через измерительную ячейку. Если измеряемый газ содержит O₂, то магнитное поле изменяется из-за парамагнитных свойств O₂. Необходимое изменение требуется для оптоэлектронной компенсации - это эффект измерения, который анализируется программным обеспечением.

2.2 Селективность

Селективность OXOR-P-модуля обусловлена необычно высокой магнитной восприимчивостью кислорода. Магнитные свойства других газов по сравнению с этим настолько малы, что, как правило, их можно не учитывать. Однако, если измеряемый газ содержит компоненты газа с высокой магнитной восприимчивостью, то возможны погрешности измерений. Существуют различные методы компенсации (→ стр. 19, §4.4).

2.3 Варианты изделий

Стандартное исполнение:	Измерительная ячейка из стандартных материалов (→ стр. 23, §5.4) – не стойких против коррозионно активных веществ и веществ, содержащих растворители
Опцион:	Коррозионнотойкая измерительная ячейка
Опцион:	Измерительная ячейка, устойчивая против газов, содержащих растворители



► Поставляемый вариант, см. документы на поставку.

OXOR-P

3 Функции программы SOPAS ET

Рабочие функции в программе «SOPAS ET»

Дерево меню

Объяснения



- Инструкции по пользованию программой «SOPAS ET» → Информация для пользователя
- Изображение меню в виде примера → Техническая информация «Блок управления BCU» (содержит информацию по работе с SOPAS ET)

3.1 Каталог меню программы SOPAS ET

Уровень пользователя:	O	Оператор (стандартно)	A	Авторизованный клиент	
Права доступа:	O	Показать	●	Установка/запуск	
Каталог	Содержание меню		O	A	Пояснение
OXOR			O	O	
Окно измерений			O	O	
Измеряемый компонент 1	Компонент		O	O	→ стр. 12 [1]
	Измеренное значение		O	O	→ стр. 12 [2]
	Физическая единица		O	O	→ стр. 12 [3]
Измеряемый компонент 2 ^[1]			O	O	
Измеряемый компонент 3 ^[1]			O	O	
Измеряемый компонент 4 ^[1]			O	O	
Диагностика			O	O	
Состояние модуля	Неисправность		O	O	→ стр. 12 [4]
	Необходимость техобслуживания		O	O	
	Функция (-ии) активна (-ны)		O	O	
	Ненадежное состояние		O	O	
Журнал	Поз. Дата Источник ...		-	O	→ стр. 14, § 3.3.1
Часы работы	3		-	O	→ стр. 12 [5]
Измеряемый компонент 1			O	O	
Имя/единица	Компонент		O	●	→ стр. 12 [1]
	Физическая единица		O	O	→ стр. 12 [2]
Состояние	Неисправность		O	O	→ стр. 12 [4]
	Необходимость техобслуживания		O	O	
	Функция (-ии) активна (-ны)		O	O	
	Ненадежное состояние		O	O	
Измерение для проверки достоверности (QAL3)	Нулевая точка		O	O	
	Дата		O	O	
Измеряемый компонент 2 ^[1]			O	O	
Измеряемый компонент 3 ^[1]			O	O	
Измеряемый компонент 4 ^[1]			O	O	
Параметр			O	O	
Точка измерения	Обозначение		-	●	→ стр. 12 [6]
RS485-параметры	Адрес модуля		-	O	→ стр. 12 [7]
	Скор. перед. в бодах		-	●	→ стр. 12 [8]
	Биты данных		-	●	
	Стоп-биты		-	●	
	Биты четности		-	●	
Измеряемый компонент 1			O	O	
Физ. диапазон измерения	Компонент		O	●	→ стр. 12 [1]
	Физическая единица		O	O	→ стр. 12 [3]
	Начальное значение		O	O	→ стр. 12 [9]
	Конечное значение		O	O	→ стр. 12 [10]
	Базисное значение		O	O	→ стр. 12 [11]
	Измерительный канал		O	O	→ стр. 12 [12]
	Точность		O	O	→ стр. 12 [13]
Демпфирование			-	●	→ стр. 15, § 3.3.3
Демпфирование (el. T90%)	Постоянная времени [с]		-	●	
Динамическое демпфирование	Сост. [вкл./выкл.]		-	●	
	Постоянная времени [с]		-	●	
	Порог		-	●	
Измеряемый компонент 2 ^[1]			O	O	
Измеряемый компонент 3 ^[1]			O	O	
Измеряемый компонент 4 ^[1]			O	O	

Каталог	Содержание меню	O	A	Пояснение
Настройка		○	○	
Измеряемый компонент 1		○	○	
Предельное значение дрейфа	Нулевая точка	-	○	→ стр. 16, § 3.3.4
	Контрольная точка	-	○	
Результаты настройки		○	○	
Результат настройки	Нулевая точка	○	○	
	Контрольная точка	○	○	
Дрейфы	Нулевая точка	○	○	→ стр. 12 [14]
	Контрольная точка	○	○	
Удалить результаты	[удалить]	-	●	→ стр. 16, § 3.3.5
Измеряемый компонент 2 ^[1]		○	○	
Измеряемый компонент 3 ^[1]		○	○	
Измеряемый компонент 4 ^[1]		○	○	
Техобслуживание		-	○	
Флаг техобслуживания	[вкл./выкл.]	-	●	→ стр. 12 [15]
Конфигурации		-	○	
Установки пользователя	[Сохранить]	-	●	→ стр. 12 [16]
	[Загрузить последнюю резервную запись]	-	●	
	[Загрузить предпоследнюю резервную запись]	-	●	
Заводские установки	[Загрузить]	-	●	→ стр. 13 [17]
Заводские установки		○	○	
Идентификация		○	○	
Идент. номера	Серийный номер	○	○	→ стр. 13 [18]
	No. по каталогу	○	○	
	Версия апп. обеспечения	○	○	
	Версия программного обеспечения	○	○	
	Дата прог. обеспечения	○	○	→ стр. 13 [19]
Дата изготовления	год месяц день	-	○	

[1] Если имеется.

3.2

Пояснения к меню в программе SOPAS ET

[№] см. структуру меню (→ стр. 10, § 3.1)

№	Наименование	Пояснение
1	Компонент	Имя измеряемого компонента
2	Измеренное значение	Текущее измеренное значение измеряемого компонента
3	Физическая единица	Физическая единица измеренного значения
4	Неисправность	СД символ ● <i>Описание:</i> Модуль не готов к эксплуатации. ● <i>Возможные причины:</i> Неисправность, дефект
	Необходимость техобслуживания	СД символ ● <i>Описание:</i> Предупреждение перед достижением внутренних технических пределов. ● <i>Возможные причины:</i> Предельное значение дрейфа, часы работы, интенсивность ламп
	Функция (-ии) активна (-ны)	СД символ ● <i>Описание:</i> Как минимум, одна внутренняя функция активна, которая отрицательно влияет на функцию измерения или не допускает ее. ● <i>Возможные причины:</i> Выполняется процедура настройки, производится измерение для проверки достоверности
	Ненадежное состояние	СД символ ● <i>Описание:</i> Измеренные значения ненадежные. ● <i>Возможные причины:</i> Фаза нагрева, внутренняя температура слишком низкая, внутренняя температура слишком высокая, процедура настройки запрограммирована недостоверно
5	Часы работы	Количество часов работы модуля анализатора
6	Обозначение	Свободно выбираемый текст для наименования модуля
7	Адрес модуля	Внутренний CANbus адрес модуля (определен аппаратной установкой в модуле)
8	Скор. перед. в бодах	Скорость передачи данных (стандартно: 9600)
	Биты данных	Количество битов данных (стандартно: 8) GMS800 использует только 7-битовый диапазон (ASCII-код 0 ... 127), но может коммуницировать также и в 8-битовом формате.
	Стоп-биты	Количество стоп-битов (1 или 2; Стандартно: 2)
	Биты четности	Дополнительные знаки для автоматического контроля передачи знаков; [Even] = четный, [Odd] = нечетный, [None] = без. Стандартно: без
9	Начальное значение	Начальное значение физического диапазона измерений
10	Конечное значение	Конечное значение физического диапазона измерений
11	Базисное значение	Внутреннее физическое базисное значение диапазона измерений
12	Измерительный канал	Внутренний измерительный канал для измеряемого компонента
13	Точность	[Вкл.] = для диапазона измерения 2 возможна повышенная точность измерения (активна в диапазоне 0 ... 20 % физического диапазона измерений)
14	Дрейфы	● последний = после последней настройки ● всего = после последней инициализации расчета дрейфа
15	Флаг техобслуживания	[Вкл.] = состояние «Техобслуживание» активировано (здесь в качестве сигнала для текущих работ по техобслуживанию)
16	Установки пользователя	● Сохранить = сохранить копию текущих установок модуля. ● Загрузить = заменить текущие установки модуля с помощью сохраненной копии. [1]

№	Наименование	Пояснение
17	Заводские установки	Заменить текущие установки модуля первоначальными заводскими установками. [1] ► <i>Рекомендация:</i> Сохранить сначала текущие установки модуля (→ «Установки пользователя»).
18	Серийный номер	Индивидуальный серийный номер модуля
	№. по каталогу	Идентификационный номер исполнения модуля
	Версия апп. обеспечения	Номер версии электроники модуля
	Версия программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения модуля
	Дата прогр. обеспечения	Обновление программного обеспечения модуля
19	Дата изготовления	Дата изготовления модуля

[1] Затем производится автоматически запуск из горячего состояния.

3.3 Объяснение функций

3.3.1 Журнал в SOPAS ET

Таблица журнала показывает 20 последних внутренних сообщений.

Рисунок 2 Меню «[Имя модуля]/диагностика/журнал» в программе «SOPAS-ET» (пример)

Logbook						
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Position	Date	Time	Source	Message No.	Status	Count
1	12-07-02	08:19:10	UNOR-MUL...	E gas pump off	Off	1
2	12-07-02	08:19:09	UNOR-MUL...	U temperatures	Off	1
3	12-07-02	08:19:09	UNOR-MUL...	U heater 1	Off	1
4	12-07-02	08:11:47	UNOR-MUL...	U heater 2	Off	1
5	12-07-02	08:10:21	UNOR-MUL...	U heater 3	Off	1
6	12-07-02	08:09:04	UNOR-MUL...	U heater 5	Off	1
7	12-07-02	08:08:05	UNOR-MUL...	U heater 4	Off	1
8	12-07-02	08:06:32	UNOR-MUL...	C start check	Off	1
9	12-07-02	08:06:32	UNOR-MUL...	U start check	Off	1
10	12-07-02	08:04:37	UNOR-MUL...	C adjustment cuvette ac...	Off	1
11						0
12						n

Графа	Описание
1	Текущий номер в журнале
2	Время последнего изменения сообщения
3	
4	«System» = измерительная система (аппаратура) «MV» = измеряемый компонент (измерение)
5	Краткий текст сообщения, например, «F Messwert» Ошибочное значение измерения. Буква перед текстом классифицирует сообщение: F = Failure (ошибка) C = Check (настройка/проверка достоверности) U = Uncertain (дополнительная информация) M = Maintenance (техобслуживание) E = Extended (сообщение о состоянии)
6	Актуальный статус сообщения
7	Общее число активаций

3.3.2 Загрузка (синхронизация данных)

Действительно только, если используется программное обеспечение «SOPAS ET». Недействительно для систем без блока управления (специсполнения).

Если настройки модуля изменялись функциями меню блока управления, то новые данные не передаются автоматически к «SOPAS ET». Это значит, что в «SOPAS ET» показываюся еще предыдущие данные.

- Для передачи актуальных данных модуля к «SOPAS ET»: Активировать в «SOPAS ET» функцию «Загрузка всех параметров с прибора».

3.3.3

Демпфирование**Постоянное демпфирование**

Если Вы запрограммировали «демпфирование», то выдается не фактическое измеренное значение, а среднее значение из фактического измеренного значения и предыдущих измеренных значений (плавающее образование средних значений).

Возможные применения:

- Демпфирование метрологических флуктуаций измеренного значения (шум).
- Сглаживание колебаний измеренных значений, если только среднее значение представляет интерес.

Затухание происходит в модуле анализатора и поэтому отражается на всех индикациях и выводах измеренных значений. Оно активно также и во время процесса настройки.



- При увеличении демпфирования, как правило, соответственно увеличивается время отклика (90%-времени) системы анализа газа.
- Если демпфирование уменьшается, то «шум» измерительного сигнала (нестабильность измерения) может увеличиться.
- Постоянная времени = 0 сек: без демпфирования.

**ОСТОРОЖНО: Риск неправильной настройки**

При настройках «продолжительность измерения поверочного газа» должна, как минимум, составлять 150 % от установленной постоянной времени затухания.

- Если произведена установка демпфирования заново или если его увеличили: Проверить, необходимо ли согласовать установки настройки.

Динамическое демпфирование

С помощью «динамического демпфирования» Вы можете компенсировать колебания измеренных значений без значительного увеличения времени отклика. В отличие от «нормального» демпфирования динамическое демпфирование автоматически деактивируется, если измеренное значение быстро сильно изменяется. Таким образом, легкие колебания измеренного значения можно «сгладить», несмотря на это резкие изменения измеренных значений продолжают немедленно показываться. Динамичность определяется параметром «порог»:

- Если измеренные значения изменяются медленно, то динамическое демпфирование действует как постоянное демпфирование.
- Если разница между последовательными измеренными значениями больше, чем установленный порог, то динамическое затухание автоматически прекращается и остается до тех пор неактивным, пока измеренные значения продолжают резко изменяться.
- Динамическое демпфирование опять активируется, если разница между измеренными значениями становится опять меньше, чем порог (т. е., если измеренные значения изменяются незначительно).

Динамическое демпфирование также влияет на все индикации и выводы измеренных значений.

3.3.4 Предельные значения дрейфа

Цель

Причина для дрейфов модулей анализатора - это, например, загрязнение, механические изменения, старение. Общий дрейф (т. е. отклонение от первоначального состояния) становится со временем все больше. Нецелесообразно компенсировать постоянно увеличивающийся дрейф посредством расчетов. Если общий дрейф достиг слишком большого значения, то модуль анализатора следует проверить и произвести заново настройку.

Предельные значения дрейфа контролируют автоматически общий дрейф. Кроме этого, они защищают от ошибочной настройки.

Функция

После каждой настройки модуль анализатора сравнивает рассчитанный общий дрейф с предельным значением дрейфа. Превышение предельного значения дрейфа сигнализируется в два этапа:

- Если общий дрейф составляет 100 ... 120 % от предельного значения дрейфа, то активируется состояние «М» (потребность в техобслуживании).
- Как только общий дрейф составляет больше 120 % предельного значения дрейфа, активируется состояние «F» (ошибка).
- Если в результате процесса настройки рассчитанный дрейф превышает 150 % от предельного значения дрейфа, то результат этого процесса настройки автоматически отбрасывается и прежняя настройка остается в действии.



- Предельные значения дрейфа устанавливаются на заводе изготовителя (стандартное значение: 10 %).
- С помощью сервисной функции все значения дрейфа можно сбросить на «0» (сброс дрейфа). Это целесообразно после ремонта модуля анализатора, если установлено новое первоначальное состояние.

3.3.5 Удаление результатов настройки

Функция «Удалить результаты» удаляет все значения дрейфа измеряемого компонента. После этого предельные значения дрейфа относятся к новым значениям дрейфа.

Данные настройки, которая производилась до этого, больше не показываются. Установки для поверочного газа (например, номинальные значения) не изменяются.



ОСТОРОЖНО: Риск неправильной настройки

Если после произведенной вручную настройки (→ руководство по эксплуатации «блок управления VCU») показываются очень большие значения дрейфа, то возможно, что используемый поверочный газ не соответствовал введенным данным для поверочного газа или подача поверочного газа была нарушена, и несмотря на это результат настройки был принят.

- Не удалять ошибочные результаты настройки, а тщательно повторить настройку.



- Не удалять результаты настройки, чтобы аннулировать высокие значения дрейфа, которые вызваны грубыми физическими изменениями в модуле анализатора. Вместо этого, произвести очистку модуля анализатора или его настройку.^[1]
- После очистки, изменения или замены модуля анализатора: Удалить соответствующие результаты настройки и произвести настройку.

[1] Эти работы должны выполнять сервисная служба фирмы-изготовителя или соответственно обученные специалисты.

OXOR-P

4 Информация по настройке

Параметризация

Управление

Интервалы настроек

Нулевой газ

Компенсация перекрестной чувствительности

4.1 **Параметризация и управление настройками**

Управление настройками осуществляется через блок управления.

- ▶ Необходимо производить настройку каждого показываемого измеряемого компонента и каждого диапазона измерения.
- ▶ Программирование параметров настройки для каждого измеряемого компонента → Техническая информация «Блок управления BCU»
- ▶ Ручной старт процедуры настройки → Руководство по эксплуатации блока управления

4.2 **Интервалы настроек**

- ▶ Производите регулярно настройку OXOR-P. *Рекомендация:* Каждую неделю.
- ▶ Общая информация по назначению, предварительным условиям и частоте проведения настроек → Руководство по эксплуатации «Серия GMS800»

4.3 **Нулевой газ для OXOR-P**

Нулевой газ может содержать также измеряемый компонент, который измеряется OXOR-P – до концентрации, которая соответствует 80 % от физического диапазона измерения. Номинальные значения нулевого и калибровочного газа должны, в любом случае, различаться на 10 % (относительно физического диапазона измерения).

Для применений, когда возможны сильные перекрестные чувствительности, в качестве "мешающего газа" можно применять нулевой газ или газовую смесь, представляющую средний состав анализируемого газа. Таким образом, при настройках можно физически учитывать перекрестные чувствительности (→ § 4.4).



Принципиальная информация к поверочным газам → руководство по эксплуатации «Серия GMS800»

4.4

Компенсация перекрестной чувствительности**Физический мешающий эффект**

Если настройка нулевой точки OXOR-P-модуля произведена азотом, а измеряемый газ в основном состоит из других газов с высокой парамагнитной или диамагнитной восприимчивостью, то возможны погрешности измерений. В таком случае GMS800 может показывать некое значение для O_2 , хотя в измеряемом газе нет кислорода.

Компенсационные методы

- a) *Подходящий нулевой газ:* Применять в качестве нулевого газа соответствующий «мешающий газ» или газовую смесь без O_2 , которая отражает средний состав измеряемого газа.
 - »» Настройка нулевой точки производится как бы, при условиях измерения – эффект чувствительности к перекрестным воздействиям, таким образом, «включен» в настройку.
- b) *Ручная компенсация:* Производить настройку нулевой точки нормальным нулевым газом и не устанавливать номинальное значение для нулевого газа на «0», но на значение, которое точно противодействует эффекту чувствительности к перекрестным воздействиям.
 - »» Нулевая точка смещена так, что эффект чувствительности к перекрестным воздействиям компенсируется.
- c) *Автоматическая компенсация (опцион):* GMS800 измеряет параллельно мешающие компоненты собственными модулями анализатора и с помощью этих измеренных значений автоматически компенсирует эффекты чувствительности к перекрестным воздействиям.
 - »» Эффекты чувствительности к перекрестным воздействиям минимизируются метрологически.

OXOR-P

5 Технические данные

Внешние условия
Спецификации для измеряемого газа
Метрологические спецификации

5.1 Требования к месту установки

Географическая высота места установки:	≤ 2500 м над уровнем моря [1]
Давление воздуха окружающей среды:	700 ... 1200 гПа
Влияние монтажного положения (влияние наклонного положения):	< 0,05 объем. % O ₂ на 1° изменения положения

[1] По заказу высота над уровнем моря может быть больше (опцион)

5.2 Метрологические спецификации

Измеряемая величина:	O ₂ -объемная концентрация
Возможные диапазоны измерения: [1] – Стандартно: – Опцион:	0 ... 1 объем. % O ₂ до 0 ... 100 объем. % O ₂ Усеченный диапазон измерения (до 95 ... 100 объем. % O ₂)
Минимальный диапазон измерения:	0 ... 1 объем. % O ₂
Предел обнаружения (3σ): [2]	< 0,5 % от предела измерения
Отклонение от линейности	< 1 % от предела измерения
Дрейф нулевой точки – для диапазона измерения < 5 объем. %:	≤ 1 % от самого низкого измеренного значения в неделю [3] или < 0,05 объем. % в неделю
Дрейф контрольной точки:	≤ 1 % от измеренного значения в неделю
Влияние температуры окружающей среды – Диапазон измерения ≥ 5 объем. % O ₂ : – Диапазон измерения < 5 объем. % O ₂ :	< 2 % от предела измерения на 10 К < 0,1 объем. % O ₂ на 10 К
Влияние давления воздуха [4] – без компенсации давления: – с автоматической компенсацией давления: [5] [6]	< 1 % от измеренного значения на 1 % изменения давления < 0,1 % от измеренного значения на 1 % изменения давления
Влияние объемного расхода измеряемого газа (зависимость от проходящего расхода газа): [7]	< 0,2 объем. % O ₂
Влияние напряжения сети/частоты сети: [8]	< 0,5 % от наименьшего диапазона измерения
Время отклика (t ₉₀): [9]	< 4 с
Пусковой режим:	60 минут типично

[1] Фактический диапазон измерения см. спецификацию индивидуального прибора.

[2] При постоянном электронном демпфировании с постоянной времени T_{90, el.} = 15 с

[3] Опцион

[4] Если выпускное отверстие измеряемого газа открыто: Влияние атмосферного давления воздуха
Если выходящий измеряемый газ подается обратно в процесс: Влияние давления технологического газа

[5] Если выпускное отверстие измеряемого газа открыто: Опцион «Баро-коррекция»;
Если выходящий измеряемый газ подается обратно в процесс: Опцион «Коррекция давления анализируемого газа»

[6] Эффективный диапазон: 700 ... 1300 гПа

[7] Изменение объемного расхода 10 ... 60 л/ч

[8] В пределах специфицированных диапазонов напряжения и частот

[9] при объемном расходе измеряемого газа = 60 л/ч и постоянном электронном демпфировании T_{90, el.} = 1 с (настройка 1 ... 600 с)

5.3

Технические условия, относящиеся к газам

Допустимая температура измеряемого газа: [1]	0 ... 45 °C [2]
Допустимая точка росы измеряемого газа:	Ниже температуры окружающей среды
Частицы в измеряемом газе:	свободный от пыли и аэрозоля [3]
Допустимое давление анализируемого газа [4] – с трактами газа из гибких трубок: – с газовыми трактами из металлических трубок:	–200 ... +300 гПа (–0,2 ... +0,3 бар) –200 ... +1000 гПа (–0,2 ... +1,0 бар)
Объемный расход измеряемого газа [1] – Минимум: – Максимум: – с встроенным газовым насосом:[6] – Стандартно:	5 л/ч (83 см ³ /мин) 100 л/ч (1660 см ³ /мин) [5] 30 ... 60 л/ч (500 ... 1000 см ³ /мин) 30 л/ч (500 см ³ /мин)

[1] Поддерживать во время эксплуатации постоянное значение;

[2] если применяется охладитель измеряемого газа: в любом случае выше, чем температура охладителя (точка росы)

[3] При подаче в газоанализатор

[4] в отношении к окружающему/атмосферному давлению воздуха

[5] Во взрывоопасных зонах: Учитывайте требования разрешительной документации.

[6] Опцион в газовом модуле

5.4

Материалы, контактирующие с измеряемым газом

Исполнение	Материалы[1]
Стандартно:	Витон В, ПВХФ, стекло, нержавеющая сталь (1.4571), платина, никель
Опцион:	стойкие против растворителей/коррозионностойкие материалы [2]

[1] в зависимости от исполнения прибора

[2] по запросу

5.5 Диапазоны измерения

Измеряемый компонент	Диапазон измерения		
	Стандарт	Опцион	разрешение к применению [1]
O ₂	100 объем. %	1 объем. %	25 объем. %

[1] Разрешение на применение → § 5.7

5.6 Влияющие эффекты

Теоретическая перекрестная чувствительность из-за магнитной восприимчивости

Компонент газа (100 объем. %)	Формула	Смещение нулевой точки [объем. % O ₂]
Аргон	Ar	-0.22
Ацетилен	C ₂ H ₂	-0.01
Бензол	C ₆ H ₆	-1.24
Этан	C ₂ H ₆	-0.34
Этанол	C ₂ H ₅ OH	-0.63
Этилен	C ₂ H ₄	0.00
Двуокись углерода	CO ₂	-0.23
Окись углерода	CO	+0.06
Метан	CH ₄	-0.01
Неон	Ne	+0.15
n-октан	C ₈ H ₁₈	-2.45
Оксид серы	SO ₂	-0.18
Сероводород	H ₂ S	-0.39
Оксид азота	NO	+42.71
Водород	H ₂	+0.23
Водяной пар	H ₂ O	-0.03
Ксенон	Xe	-0.92

5.7 Разрешение к применению

Соответствие стандартам	OXOR-P
EN 15267-3	●
EN 14181	●
2000/76/EG (17. BImSchV)	●
2001/80/EG (13. BImSchV)	●
27. BImSchV	●

5.8 Вспомогательное электропитание для модуля

Электропитание:	24 В пост. тока
Потребляемая мощность:	≤ 30 Вт

... пустая страница ...

8030216/AE00/V2-0/2013-05

www.addresses.endress.com
