



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

BM 25/25W

ПЕРЕНОСНОЙ МУЛЬТИГАЗОАНАЛИЗАТОР



BM 25/25W

ПЕРЕНОСНОЙ МУЛЬТИГАЗОАНАЛИЗАТОР
РУКОВОДСТВО ОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Copyright © July 2021 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Все права защищены. Воспроизведение любой части настоящего документа в любой форме разрешается только после письменного согласия TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

В документе содержатся актуальные на момент издания сведения.

Характеристики прибора могут быть изменены без предварительного уведомления, что связано с постоянными усовершенствованиями и разработками.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Благодарим за приобретение прибора TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Мы сделали все возможное для достижения максимального качества своей продукции.

Настоятельно рекомендуем полностью прочитать данное руководство.

Границы ответственности

- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS не несет ответственность за повреждения какого-либо оборудования и телесные повреждения или гибель, частично или полностью ставшие следствием ненадлежащей эксплуатации, установки или неправильного хранения оборудования с нарушением содержащихся в данном руководстве рекомендаций и/или действующих стандартов и нормативов.
- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS не передает обязательств от имени TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS другим физическим, юридическим лицам и предприятиям, в том числе и осуществляющим продажу продукции TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.
- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS несет ответственность за прямой или косвенный ущерб, или прямые и косвенные убытки, связанные с продажей и эксплуатацией продукции компании, **ТОЛЬКО В СЛУЧАЯХ, КОГДА ПРОДУКЦИЯ СПЕЦИАЛЬНО БЫЛА ОТОБРАНА TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО СООТВЕТСТВУЮЩЕМУ НАЗНАЧЕНИЮ.**

Права собственности

- Все содержащиеся в настоящем документе чертежи, технические характеристики и прочие сведения являются конфиденциальной информацией, права на которую принадлежат TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.
- Частичное или полное воспроизведение, копирование, разглашение, и перевод этой информации при помощи физических, электронных и других средств, а также их использование в целях производства и продажи оборудования TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, разрешаются **только после предварительного согласия TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.**

Предупреждение

- Настоящее руководство не является договорным документом. В целях повышения качества продукции **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики без предварительного уведомления.
- **ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ ПРИБОРА ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ИНСТРУКЦИИ:** с данными инструкциями обязаны ознакомиться все лица, в настоящем или будущем ответственные за эксплуатацию, обслуживание и ремонт прибора.
- Соответствие технических характеристик прибора заявленным производителем гарантируется только при эксплуатации, обслуживании и ремонте с соблюдением всех рекомендаций **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** сотрудниками **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** или авторизованными **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** специалистами.

Гарантия

- Гарантия производителя распространяется на детали и механизмы, за исключением таких расходных материалов как датчики, фильтры и т.п., и составляет 2 года при нормальных условиях эксплуатации.

Ликвидация оборудования



Только для Евросоюза и Европейского Агентства по защите окружающей среды. Этот символ означает запрет на утилизацию вместе с бытовыми отходами в соответствии с директивой DEEE (2002/96/CE) и местным законодательством.

Оборудование утилизируется в специально отведенных местах, например, на предприятиях по переработке электрического и электронного оборудования или авторизованных пунктах приема старого оборудования при приобретении аналогичного нового.

Содержание

1	Введение	1
1.1	Общая информация	1
1.2	Общий обзор газоанализатора.....	2
1.3	Дополнительное оборудование	4
1.4	Соединения.....	4
1.5	Измерительные сенсоры	6
1.6	Дисплей.....	7
1.7	Визуальный сигнал тревоги.....	8
1.8	Звуковой сигнал тревоги	8
1.9	Система отбора пробы.....	8
2	Установка и соединения	9
2.1	Электропитание	9
2.2	Зарядка аккумуляторных батарей.....	9
2.3	Дополнительные порты.....	11
2.4	Подключение кнопки ручного вызова	12
2.5	Соединение двух газоанализаторов.....	12
3	Использование	13
3.1	Процедура включения.....	13
3.2	Размещение газоанализатора.....	14
3.3	Отбор пробы при естественной диффузии	15
3.4	Принудительный отбор пробы	15
3.5	Измерения	16
3.6	Сигналы	18
3.7	Передача данных	21
3.8	Выключение	22
4	Беспроводная версия	23
4.1	Обзор	23
4.2	Включение беспроводного режима.....	27
4.3	Самовосстановление.....	29
4.4	Список MAC-адресов.....	32

5	Обслуживание	33
5.1	Доступ к меню Обслуживание (Maintenance)	33
5.2	Меню Programming (Программирование)	34
5.3	Меню калибровки	35
5.4	Меню Автонастройки	36
5.5	Меню настройки даты и времени	36
5.6	Меню беспроводной связи.....	36
5.7	Меню списка MAC-адресов	36
5.8	Выход из меню (Exit)	36
6	Программное обеспечение COM 2100	37
6.1	Описание	37
6.2	Подключение газоанализатора	37
6.3	Меню обслуживания.....	38
6.4	Настройка пересылки сигналов и логических входов.....	41
6.5	Меню Просмотр (Screen).....	42
7	Технические характеристики	43
7.1	Газоанализатор.....	43
7.2	Измерительные датчики.....	45
8	Аксессуары и запасные части	51
8.1	Аксессуары	51
8.2	Запасные части.....	52
9	Особые указания АTEX по применению во взрывоопасной атмосфере	55
9.1	Зоны, регулируемые АTEX и общие правила	55
9.2	Параметры входа/выхода.....	56
9.3	Подключение «капельной» зарядки (внешний источник питания)	57
9.4	Электрические сигналы разъёмов.....	57
9.5	Маркировка:.....	57
9.6	"Radio Communication Marking.....	58
10	Сертификаты Соответствия	59

1 Введение

1.1 Общая информация

BM 25 переносной газоанализатор, который может применяться в атмосфере с присутствием взрывоопасных газов в соответствии с директивой АTEX 94/9/ЕС и международной системой сертификации IECEx.

Он обеспечивает одновременное детектирование до пяти газов, присутствующих в воздухе при помощи сенсоров, каждый из которых, чувствителен к определённому оцениваемому риску (недостаток кислорода, присутствие взрывоопасных или токсичных газов).



Рисунок 1: внешний вид газоанализатора.

BM 25/25W

ПЕРЕНОСНОЙ МУЛЬТИГАЗОАНАЛИЗАТОР
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1.2 Общий обзор газоанализатора



Рисунок 2: детали газоанализатора.

№	Описание	См. стр.
1.	Ручка для переноски.	
2.	360-градусный визуальный сигнал тревоги (общая индикация тревоги по газам, переданные сигналы тревоги и неисправности). <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал тревоги по газу 1: редкое мигание (частота 1 Гц). • Сигнал тревоги по газу 2: частое мигание (частота 2 Гц). • Переданный сигнал тревоги: очень редкое мигание (частота 0.5 Гц). • Неисправность: постоянно горящий сигнал. 	18
3.	Динамики для звукового сигнала тревоги. <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал тревоги по газу 1: двухтональный, редкий (1 Гц). • Сигнал тревоги по газу 2: двухтональный, частый (2 Гц). • Переданный сигнал тревоги: двухтональный, очень редкий (0.5 Гц). • Неисправность: однотонный, непрерывный (0 Гц). 	18
4.	Разъём для основной зарядки (красное кольцо).	9
5.	Разъём для «капельной» (Trickle charge) подзарядки устройства (чёрное кольцо)	10
6.	Кнопка отключения сигнала тревоги и вертикальной навигации по меню (*).	-
7.	Кнопка включения подсветки дисплея (экран отключается автоматически через 4 минуты) и горизонтальной навигации по меню (*).	-
8.	Кнопка Включения/Выключения и Ввод (*).	13
9.	Цифровой ЖК дисплей (отображает текущие измерения и меню).	7
10.	Сенсорные ячейки.	6
11.	Передачик инфракрасной связи.	37
12.	Разъём коннектора для передачи сигнала тревоги (чёрное кольцо).	37
13.	Разъём логического входа (жёлтое кольцо).	20
14.	Краткая инструкция по применению и табличка с данными производителя.	

(*). Кнопки пьезо-типа с небольшой деформацией при нажатии.

1.3 Дополнительное оборудование



Рисунок 3: аксессуары для газоанализатора.

№.	Описание	См. стр.
1.	Крышка для автоматической системы отбора пробы (*).	15
2.	Крышка для ручной системы отбора пробы или калибровки.	15
3.	Устройство для искробезопасной «капельной» (Trickle charge) зарядки (поставляется с проводами).	10
4.	Гибкий шланг с разъёмом для автоматической и ручной системы отбора пробы и калибровки.	15
5.	Инфракрасный передатчик для связи ПК - газоанализатор.	37
6.	Универсальное зарядное устройство 110/220 В перем. тока.	9
7.	Кабель для устройства «капельной» зарядки (№. 3).	10
8.	Кабель для передачи сигнала тревоги (25, 50 или 100 метров).	11, 20

(*) Опционально

1.4 Соединения

1.4.1 Разъём для основной зарядки (красное кольцо)

- Соединение: к универсальному зарядному устройству *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS* (110/220 напряжения переменного тока) или автомобильному зарядному устройству (12/30 напряжение постоянного тока).
- Штырь 1: напряжение заряда V-.
- Штырь 4: напряжение заряда V+.



Использование данного разъёма запрещено во взрывоопасных зонах (зонах АTEX).

Неиспользуемый разъём должен быть закрыт прилагаемым колпачком.

Детальную информацию о соединении см. на стр 9.



Рисунок 4: Разъём основной зарядки.

1.4.2 Разъём для «капельной» (Trickle charge) подзарядки (чёрное кольцо)

- ■ Соединение: к искробезопасному зарядному устройству «капельной» подзарядки.
- Штырь 1: напряжение «капельного» заряда V+.
- Штырь 2: напряжение «капельного» заряда V-.
- Штырь 3: напряжение «капельного» заряда V+.
- Штырь 4: напряжение «капельного» заряда V-.

Штыри 1-3 и 2-4 соединены параллельно.



Неиспользуемый разъём должен быть закрыт прилагаемым колпачком

Детальную информацию о соединении см. на стр 10.



Рисунок 5: Разъём «капельной» зарядки.

1.4.3 Разъём коннектора для передачи сигнала тревоги (выход - чёрное кольцо).

- Штыри 1-6: контакт статического реле «НО сигнала тревоги».
- Штыри 3-4: контакт статического реле «НЗ неисправности».



Неиспользуемый разъём должен быть закрыт колпачком.

Детальную информацию о соединении см. на стр 5 и 11.

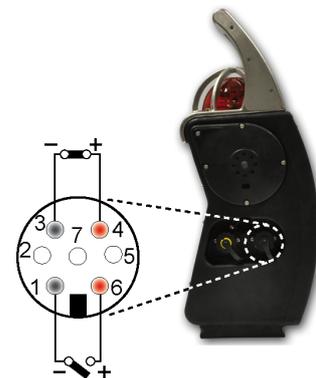


Рисунок 6: разъём сигнала тревоги.

1.4.4 Разъём логического входа (жёлтое кольцо)

- Штырь 2: логический вход для передачи сигнала тревоги.
- Штырь 5: логический вход для отключения сигнала тревоги.
- Штырь 7: заземление логического входа.



Неиспользуемый разъём должен быть закрыт колпачком.

Детальную информацию о соединении см. на стр 5 и 12.

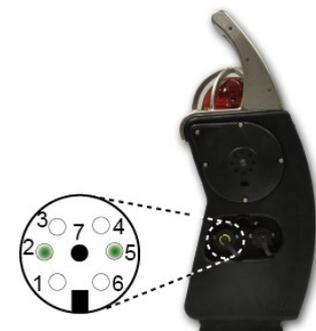


Рисунок 7: разъём логического входа.

1.4.5 Установки для искробезопасности

- Контакт сигнала тревоги: статическое реле, $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 150 \text{ мА}$, нет условий по ёмкости C и индуктивности L .
- Источник питания для «капельной» зарядки: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 160 \text{ мА}$, нет условий по ёмкости C и индуктивности L .
- Логический вход: $U_o = 5 \text{ В}$, $I_o = 50 \text{ мА}$, $L_o = 8 \text{ мГн}$, $C_o = 7 \text{ мкФ}$.



Персонал, ответственный за газоанализатор должен создать системный журнал (искробезопасная установка).

1.5 Измерительные сенсоры

Сенсоры видны на передней панели газоанализатора (Рисунок 2, №. 10).

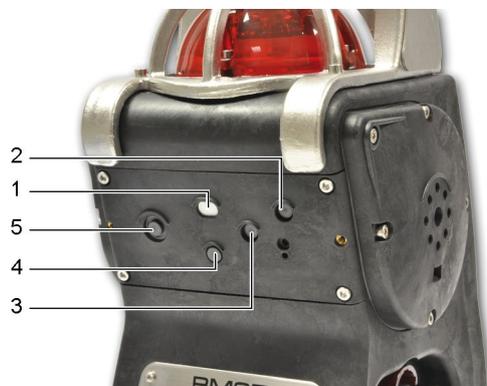


Рисунок 8: сенсоры детальнее (пример конфигурации).

№.	Описание
1.	Сенсор взрывоопасных газов от 0 до 100% НКПР или катарометрический от 0 до 100% объёма CH_4 .
2.	Минисенсоры токсичных газов или минисенсор на O_2 (срок службы 1 год).
3.	Минисенсоры токсичных газов или минисенсор на O_2 (срок службы 1 год).
4.	Сенсоры среднего размера («медиум»): <ul style="list-style-type: none"> • O_2 (срок службы 2 года). • $\text{CO}/\text{H}_2\text{S}$, SO_2, ETO (этиленоксид), и т.д. • CO_2 ИК.
5.	Сенсоры: <ul style="list-style-type: none"> • SO_2, ETO, и т.д. • Инфракрасный сенсор для контроля взрывоопасных газов. • Фотоионизационный датчик обнаружения (PID) лёгких органических соединений (VOC). • Сенсор O_2 (срок службы 2 года).

Сменные, взаимозаменяемые интеллектуальные датчики размещаются как указано в таблице. Они состоят из самого сенсорного элемента и электрических компонентов, включающих память EEPROM, в которой хранятся характеристики сенсора (диапазон измерений, различные поправочные коэффициенты, уровни тревоги STEL и TWA, дата производства, серийный номер, дата последней калибровки, коэффициент износа и т.д.) Коэффициент износа обновляется после каждой калибровки и позволяет пользователю выбрать оптимальное время для замены сенсора.

Замечания:

- “Большие сенсоры” имеют формат 3 или 7 серии.
- Например: компенсированный по бутану или H2 сенсор CO (CO/H2 или CO/HC).
- Если установлены сенсоры в слоты 2 и 5, то сенсор в слоте 5 имеет приоритет и деактивирует сенсор в слоте 2.
- «Комбинированный» сенсор CO/H2S может быть установлен только в слот 4.
- Фото-ионизационный датчик обнаружения (PID) может использоваться только в слоте 5.



Слоты для сенсоров и защитные фильтры должны содержаться в чистоте. Иначе, измерения концентраций газов могут быть искажены.

1.6 Дисплей

Дисплей представляет собой жидко-кристаллический экран с подсветкой, активирующейся автоматически в случае сигнала тревоги или неисправности (Рисунок 2, № 9) Он может быть повернут на 180°, используя COM2100.

0	0	04/07/2014	04/07/2014
PPM CO	PPM H2S	LEL CH4	% O2
20.9	0	0	20.9
% O2	LEL CH4	PPM H2S	PPM CO
04/07/2014	0	0	0

Рисунок 9: дисплей и пример отображаемой информации.

Отображается следующая информация:

- 5 измеряемых концентраций с названием газа и единиц измерения.
- Напоминание о необходимости калибровки канала.
- Текущие дата и время.
- Минимальные и максимальные измеренные значения.
- Усреднённые значения STEL (предельная концентрация кратковременного воздействия) и TWA (средневзвешенная во времени концентрация).
- Оставшийся заряд батареи (в виде столбиковой диаграммы).
- Идентификатор.
- Меню обслуживания.
- Переданные сигналы тревоги.

1.7 Визуальный сигнал тревоги

Фонарь (Рисунок 2, № 2), размещённый наверху устройства, сигнализирует пользователю в случае тревоги или неисправности.

1.8 Звуковой сигнал тревоги

Два мощных встроенных динамика (103 дБ на расстоянии 1 метр), расположенные по бокам газоанализатора (Рисунок 2, № 3) сигнализируют пользователю в случае тревоги или неисправности.

1.9 Система отбора пробы

Газоанализатор может применяться в диффузионном режиме или он может быть оснащён встроенным электрическим насосом или ручным аспиратором для контроля атмосферы в труднодоступных местах или перед входом в потенциально опасные зоны. В двух последних случаях на газоанализатор должна быть установлена крышка для системы отбора пробы (Рисунок 3, №. 1 или № 2).

1.9.1 Батарея для питания памяти

Неперезаряжаемая литиевая батарея обеспечивает энергией память с данными (временные метки, история), когда газоанализатор обесточен. При отсутствии основного источника энергии (аккумуляторные батареи разряжены или газоанализатор выключен) максимальный срок службы батареи 2 года.

2 Установка и соединения

2.1 Электропитание

2.1.1 Общая информация

Газоанализатор обеспечивается электроэнергией от заменяемого и перезаряжаемого блока аккумуляторных батарей (NiMH 7.2 В / 9А/ч). При нормальных условиях эксплуатации и без радиокommunikаций, одного заряда батареи хватает на 40 – 170 часов работы устройства, в зависимости от конфигурации (100 часов в стандартной конфигурации: диффузионный режим, оснащение 1 сенсором на взрывоопасные газы и 2 сенсорами на токсичные газы). Для беспроводной версии заряда хватает на 35 – 135 часов (65 часов для стандартной конфигурации).



Газоанализатор допускается к эксплуатации во взрывоопасной атмосфере только с аккумуляторным блоком, рекомендованным изготовителем. Всегда выключайте устройство при замене аккумуляторного блока.

2.2 Зарядка аккумуляторных батарей

Разъём (Рисунок 2, № 4) позволяет заряжать батареи без разборки устройства:

2.2.1 Используйте автомобильное зарядное устройство постоянного тока 12 – 30 В Или используйте адаптер питания от сети переменного тока 110 В / 220 В.

Время полной зарядки батареи 4,5 часа.

Вставьте коннектор кабеля (Рисунок 10, № 1) от автомобильного или основного зарядного устройства (Рисунок 10, № 3) в соответствующий разъём (Рисунок 10, № 2) на газоанализаторе. Подключите другой конец зарядного устройства (Рисунок 10, № 4) к источнику электроэнергии.



Запрещается проводить зарядку аккумуляторных батарей через этот разъём (Рисунок 2, №. 4) в опасных зонах.



Рисунок 10: зарядка в безопасной зоне.

2.2.2 «Капельная» (Trickle charge) зарядка в опасных зонах

Второй разъём (Рисунок 2, № 5) может быть задействован для поддержания постоянным уровня заряда газоанализатора (за исключением состояния тревоги) так долго, столько необходимо, используя искробезопасный блок питания. С применением одного или двух искробезопасных блока питания (одинарный или двойной набор) газоанализатор может продолжительно работать во взрывоопасных зонах.

2.2.3 Технические характеристики искробезопасного блока питания для «капельной» зарядки:

- $I_0 \leq 160$ мА.
- $P_{max} = 1.2$ Вт.
- Максимальное сопротивление кабеля = 16 ом, при максимальной длине кабеля сечением 1,5мм² 500 метров.

25-, 50- и 100-метровые одинарные или двойные наборы для «капельной» зарядки газоанализатора поставляются с сенсорами на взрывоопасные газы и инфракрасными сенсорами. Разрешается использовать только блоки питания, поставляемые TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Вставьте разъём кабеля (Рисунок 11, № 6) от «капельного» зарядного устройства (Рисунок 11, № 1 и 3) в соответствующий порт (Рисунок 11, № 4) газоанализатора. Подключите другой конец блока питания (Рисунок 11, № 2) к источнику электроэнергии только заведомо безопасной зоне.



«Капельное» зарядное устройство (Рисунок 11, № 1) должно размещаться в безопасной зоне. При этом, газоанализатор может быть размещён в опасной зоне.

2.4 Подключение кнопки ручного вызова

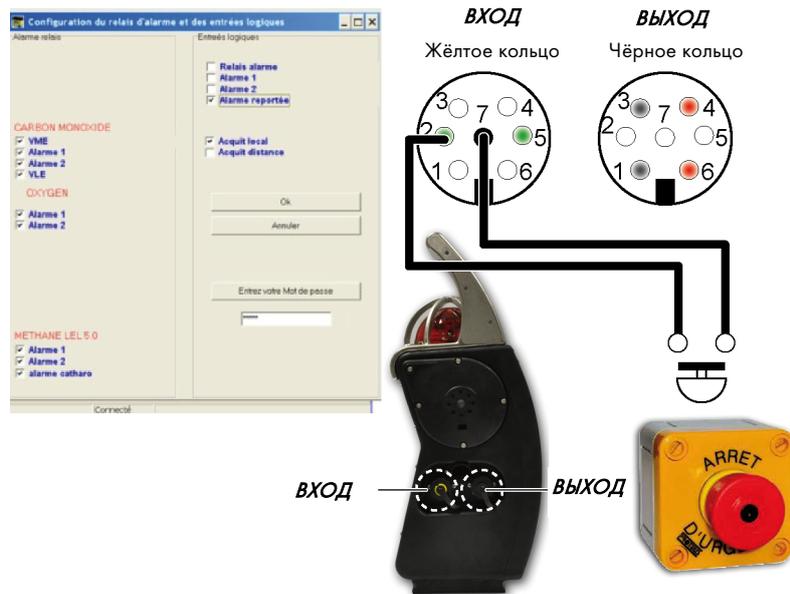


Рисунок 13: пример подключения кнопки ручного вызова к устройству. Сверьтесь с главой, посвящённой программному обеспечению *COM 2100* на странице 37, для настройки.

2.5 Соединение двух газоанализаторов

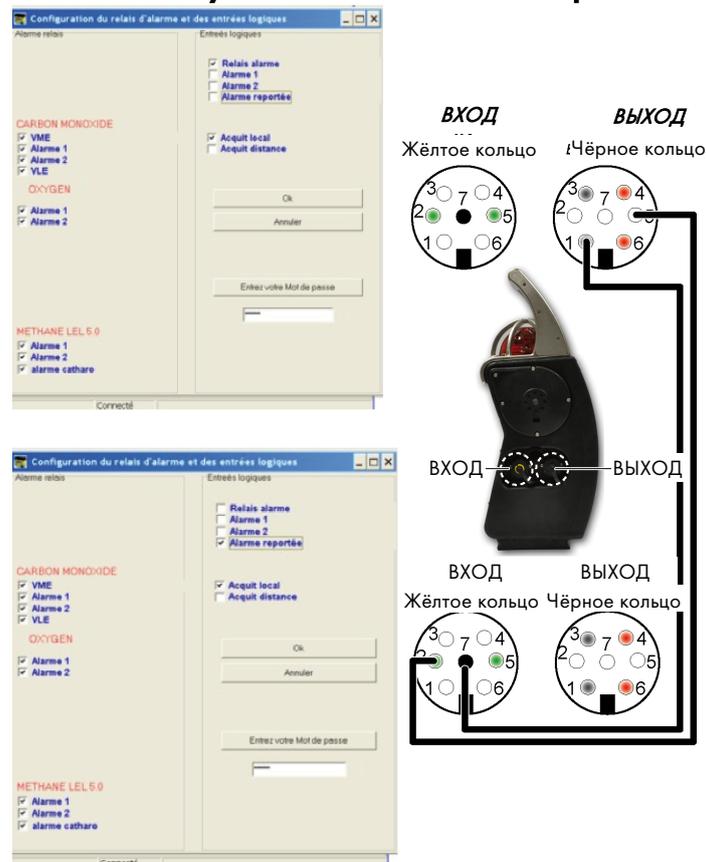


Рисунок 14: пример подключения между двумя газоанализаторами. Сверьтесь с главой, посвящённой программе *COM 2100* на странице 37, для настройки.

3 Использование

3.1 Процедура включения



При первом использовании или после периода неиспользования более месяца газоанализатор необходимо зарядить, так как аккумуляторная батарея может быть разряжена. Кроме того, помните, что все переносные газоанализаторы должны быть протестированы по газу перед каждым использованием.

При включении газоанализатора пользователь может выбрать одну из двух процедур:

Стандартная процедура, используемая в большинстве случаев. См. раздел Стандартная процедура включения на стр. 13.

Процедура, позволяющая выбрать эталонный (требуемый для измерения газ в заданной концентрации) горючий газ. Эта процедура полезна при проверке по определённому газу (пропану, бутану и т.д.) См. раздел Процедура включения с выбором эталонного горючего газа на стр. 13.

3.1.1 Стандартная процедура включения

- Нажмите кнопку *Enter* (Рисунок 18, № 1).
- До того, как отобразить текущие измерения газоанализатор выполняет визуальные и звуковые тесты, которые занимают несколько секунд. Затем на дисплее отображаются:

Логотип TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS,
Версия встроенного программного обеспечения и серийный номер устройства,
Пороговые значения сигнализации для каждого измерительного канала.

- Далее см. параграф *Сигналы тестирования и калибровки при включении*, на стр 14.

Замечание: после того, как газоанализатор включился, он даёт периодические вспышки, сигнализирующие пользователю о корректной работе. С помощью программы *COM 2100* эти вспышки могут быть отключены или изменена их частота, см. стр. 37.



Рисунок 15: Стандартная процедура включения с помощью кнопки *Enter*.

3.1.2 Процедура включения с выбором эталонного горючего газа.

Шаг 1: включение

- Удерживая нажатой кнопку *Quit* (Рисунок 19, № 1), включите прибор, нажав кнопку *Enter* (Рисунок 19, № 2).
- Отпустите обе кнопки.
- После тестирования буде отображён список запрограммированных газов. Выбранный газ будет подсвечен.



Рисунок 16: включения с выбором эталонного горючего газа

Шаг 2: выбор эталонного газа

- Используйте кнопку (Рисунок 19, № 1), чтобы просмотреть весь список газов. В библиотеке доступен тридцать один (31) газ. Выберите *Other* (Другой), чтобы установить газ для ваших специфических потребностей. Данные для этого газа могут быть введены при обслуживании.

Замечание: если газ не выбран за заданное время газоанализатор переходит в нормальный режим без изменения эталонного газа.

- Нажмите кнопку *Enter* (Рисунок 16, № 2) для подтверждения выбранного газа.
- Затем начнётся новая процедура тестирования и выбранный горючий газ будет установлен как эталонный.
- Далее см. параграф *Сигналы тестирования и калибровки при включении* ниже.

3.1.3 Сигналы тестирования и калибровки при включении

Во время запуска газоанализатор выполняет самотестирование и, при его успешном завершении, переходит в режим измерения. Иначе, прибор переходит в режим неисправности (непрерывный звуковой и визуальный сигнал). На дисплее отображается *Calibration alert*.

Если дата калибровки для какого-либо из датчиков просрочена, то *BM 25* включает сигнал калибровки для соответствующего сенсора. Этот сигнал может быть отклонён, если газоанализатор находится в работе, но он должен быть откалиброван.

3.2 Размещение газоанализатора

Размещайте газоанализатор вертикально. При выборе места газоанализатора и /или места для отбора пробы должны учитываться плотность газов и поток воздуха.

3.3 Отбор пробы при естественной диффузии

В этой конфигурации газоанализатор используется без применения дополнительного устройства отбора пробы. Измерительные сенсоры контролируют окружающую атмосферу. Далее см. страницу **Erreur ! Signet non défini..**

3.4 Принудительный отбор пробы

В этой конфигурации газоанализатор оснащается встроенным электрическим насосом или ручным аспиратором (внешним). Принудительный отбор пробы применяется для контроля атмосферы в труднодоступных зонах или перед входом в потенциально или заведомо опасные зоны.



Пробоотборники (жёсткие, полужёсткие или телескопические), гибкие зонды, резиновые груши и определённые стержни не антистатические. Пользователь должен принять определённые меры предосторожности для предотвращения электростатического разряда. Во всех случаях пользователь должен предотвратить опасный электростатический разряд с помощью металлического зонда.

3.4.1 Использование электрического насоса

- Внутренний насос питается от аккумуляторной батареи газоанализатора и запускается устанавливается крышка для отбора газа (Рисунок 17, № 1). Эта крышка может быть идентифицирована по её выпуклости (Рисунок 17, № 4).
- Подсоедините пробоотборочный шланг с зажимом (Рисунок 17, № 2) к пневматическому коннектору (Рисунок 17, № 3).
- Подождите несколько секунд прежде чем установятся показания. Любая аномалия в насосной системе будет сопровождаться звуковым сигналом и информацией на дисплее.

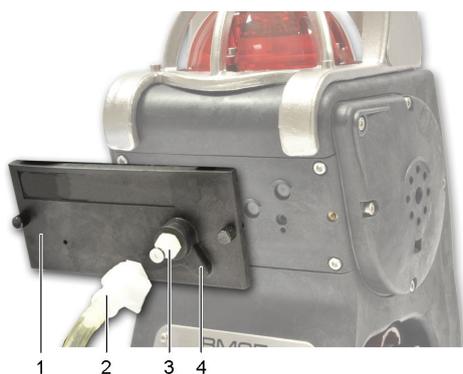


Рисунок 17: установка крышки для использования электрического насоса.



Перед каждым использованием электрического насоса проверьте герметичность закрыв конец пробоотборочного контура пока не сработает сигнал наладки во всасывающей системе. Не забудьте удалить крышку, чтобы вернуться режим естественной диффузии.

3.4.2 Использование ручного насоса

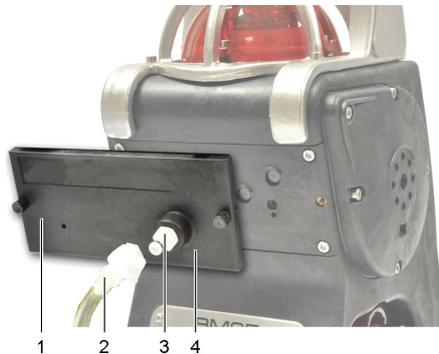


Рисунок 18: установка крышки для использования ручного аспиратора (ручная прокачка).

- Установите крышку с присоединённой трубкой (Рисунок 18, № 1 и 2); эта крышка не имеет выпуклости, как показано (Рисунок 18, № 4 сравните с Рисунок 17, № 4).
- Подсоедините отборочную трубку с зажимом (Рисунок 18, № 2) к пневматическому коннектору (Рисунок 18, № 3).
- Подождите, пока показания стабилизируются, прежде чем регистрировать их. Если показания зарегистрированы слишком рано они могут быть завышенными (для горючих газов) или заниженными (для кислорода) во время ручной прокачки пробы с использованием аспиратора, из-за воздушного потока и прокачки системы.



Когда отбор пробы завершён, не забудьте снять крышку, чтобы вернуться в режим естественной диффузии.

3.5 Измерения

3.5.1 Считывание измерений

Измеряемые концентрации газов отображаются на дисплее в четырёх отдельных полях, каждое для своего сенсора. В каждом поле отображается следующая информация:

- Измеряемая концентрация.
- Единицы измерения.
- Символ газа.
- В пяти-газовой конфигурации канал 5 отображается попеременно с каналом 3 в нижней левой четверти экрана.

В нижней части экрана отображается время, состояние тревоги и, при необходимости, состояние беспроводной связи (см. стр. **Erreur ! Signet non défini.**)

0	0	0	0
PPM CO	PPM H2S	PPM CO	PPM H2S
20.9	0	---	0
% O2	LEL CH4		LEL CH4
13:14:59		04 BM25	in COMM

Рисунок 19: индикация на дисплее для газоанализатора без беспроводной связи (слева) и с установленной беспроводной связью (справа).

Если установлен датчик взрывоопасных газов (*% НКПР*) / *катарометрический датчик (% объёма)* и кислородный датчик (обязателен в данной конфигурации), газоанализатор автоматически переключается с диапазона 0-100% НКПР в диапазон 0-100% объёма, если измерения превышают 0-100% НКПР для выбранного эталонного газа. Символ *K* на дисплее указывает на работу в этом режиме.



Измерения концентрации горючих газов могут быть искажены высокой или низкой концентрацией кислорода. Любые показания дисплея, быстро меняющиеся от слишком высоких (превышающих 100% НКПР) к слишком низким могут фактически означать опасный уровень газа, превышающий шкалу измерений.

3.5.2 Управление дисплеем

Подсветка дисплея

Считать данные с дисплея при недостаточном освещении можно, нажав кнопку . Подсветка автоматически выключается через 4 минуты. В случае сигнала тревоги или неисправности подсветка дисплея включается автоматически.

Отображение дополнительной информации

При нормальном режиме работы газоанализатора пользователь имеет возможность получить доступ к различной дополнительной информации, касающейся измеряемых концентраций газов и определённым внутренним данным (оставшемуся времени работы от аккумулятора, дате и времени). Нажимайте последовательно кнопку , чтобы пролистывать следующие настройки:

- Подсветка дисплея и текущая дата.
- Место проведения измерений и имя пользователя (только если активирована опция Идентификатора (Roundsmen); см. параграф функция Идентификатора (Roundsmen), ниже).
- Оставшееся время работы от аккумуляторной батареи (в виде столбчатой диаграммы).
- Индикация минимальных значений, измеренных каждым из сенсоров.
- Индикация максимальных значений, измеренных каждым из сенсоров.
- Значение STEL для каждого из каналов токсичных газов.
- Значение TWA для каждого из каналов токсичных газов.

- Сообщение Enter the maintenance code (Введите код доступа в режим обслуживания) для доступа к меню обслуживания. Чтобы получить доступ к этому меню введите 4-значный цифровой код, используя кнопки  и .
- Нажмите кнопку , чтобы вернуться в режим нормального функционирования.

Функция Идентификатора (Roundman)

Если прибор оснащён *функцией Идентификатора*, то список имён может быть заранее запрограммирован при помощи программы *COM 2100*. Просмотреть список можно используя кнопки на устройстве.

Чтобы изменить имя или место проведения измерений выполните следующие шаги:

- Нажимайте последовательно кнопку  пока не появится надпись Current location/ name (Текущее местоположение/ имя).
- Нажмите Enter (Ввод).
- Прокрутите заранее запрограммированный список используя кнопки  и .
- Нажмите Enter (Ввод) чтобы выбрать и подтвердить новое имя.
- Нажмите  вернуться в нормальный режим.

Сброс Минимальных/Максимальных значений

Нажмите кнопки  и  одновременно, чтобы сбросить максимальные и минимальные измеренные значения. Действие будет подтверждено звуковым сигналом.

3.6 Сигналы

Газоанализатор оборудован звуковой и визуальной сигнализацией:

- Визуальная сигнализация: простые сообщения на дисплее, 360-градусный световой сигнал, видимы во всех направлениях
- Звуковая сигнализация: два мощных динамика (103 дБ на расстоянии 1 м.)

3.6.1 Сигналы тревоги по газам

Газоанализатор включает:

- Два порога мгновенной сигнализации на канал для датчиков кислорода, горючих и токсичных газов.
- Верхний и нижний пороги для канала кислорода (2 два нижних порога опционально).
- Порог мгновенной сигнализации для катарометрического канала.
- Порог STEL (предельная концентрация кратковременного воздействия), соответствующая скользящему среднему значению измерений за 15 минут (в зависимости от страны) для каждого канала, оснащённого сенсором на токсичные газы.
- Порог TWA (средневзвешенная во времени концентрация), соответствующая скользящему среднему значению измерений за 8 часов для каждого канала, оснащённого сенсором на токсичные газы.

Когда срабатывает сигнал тревоги, звуковая и световая сигнализация включается с частотой, зависящей от типа сигнала:

- Сигнал тревоги по газу 1: двухтональный, редкий (1 Гц).
- Сигнал тревоги по газу 2: двухтональный, частый (2 Гц).
- Переданный сигнал тревоги: двухтональный, очень редкий (0.5 Гц).
- Неисправность: однотонный, непрерывный (0 Гц).

Дисплей отображает сообщение о типе тревоги (ALARM 1, ALARM 2, AL. TRANSFER, STEL, TWA, mini, etc.) (Тревога 1, Тревога 2, Переданный сигнал тревоги, STEL, TWA, минимальный, и т.д), а так же измеренное значение. В режиме тревоги газоанализатор непрерывно отображает измеренное максимальное значение (или минимальное, в случае тревоги по снижению концентрации), до тех пор, пока сообщение не будет отменено нажатием кнопки .



Тревожная сигнализация имеет приоритет перед сигнализацией неисправности.

3.6.2 Отключение сигнала тревоги по газу

Ручное отключение сигнала тревоги по газу

Звуковой сигнал выключается после нажатия кнопки . Световая сигнализация продолжает мигать до тех пор, пока измеряемая концентрация выходит за установленные пороги. Световая сигнализация отключается автоматически, когда измеряемая концентрация возвращается в пределы установленных порогов.

Если через две минуты концентрация газа продолжает быть за пределами установленных порогов, то звуковая сигнализация отключается автоматически; эта функция может быть деактивирована настройками.

Автоматическое отключение сигнала тревоги по газу

Прибор может быть запрограммирован на автоматическое отключение сигнала тревоги по газу. В этой конфигурации звуковая и световая сигнализация отключается автоматически, без каких-либо дополнительных действий, когда измеряемые концентрации газа возвращаются у установленные пределы.

3.6.3 Сигнализация неисправности

Неисправности могут быть классифицированы по двум категориям:

- Неисправности сенсоров: выход за диапазон измерения, изношенный датчик, отклонения нуля, и т.д.
- Неисправности газоанализатора: истощённый аккумулятор, неисправность беспроводной связи, отказ электроники, и т.д.

В случае неисправности, газоанализатор включает непрерывные звуковой и световой сигналы. Соответствующее сообщение появляется внизу дисплея.

Примеры информации для сведения пользователя

Неисправности батареи

- Низкий заряд аккумулятора (Low battery): заряда аккумулятора осталось менее, чем на 20 минут работы. Газоанализатор работоспособен, звуковой сигнал неисправности может быть отключен.
- Неисправность аккумулятора (Battery fault): измерения не гарантированы. Звуковой сигнал неотключаемый.

> 100% НКПР (> 100% LEL): концентрация горючих газов за пределами шкалы

Эта неисправность возможна только каналу горючих газов и только если не установлен катарометрический сенсор (0 - 100% объёма). В этом случае:

- Отображение данных по данному каналу заблокировано.
- Непрерывный звуковой сигнал не может быть отключен.
- Световая сигнализация горит постоянно.
- Питание датчика на горючие газы (LEL) отключается во избежание передозировки.

Нормальное функционирование газоанализатора может быть восстановлено путём отключения и повторного включения прибора; эти операции должны проводиться вне опасной зоны.

Вне диапазона (Out of range)

- Отрицательная неисправность (Negative fault) (показания за пределами диапазона на -20% и больше). Сигнал неисправности отключается автоматически.
- Положительная неисправность (измерения превысили 120% диапазона). Неисправность должна быть отключена вручную.

3.6.4 Передача сигнала тревоги (Alarm transfer)

Газоанализатор оснащён:

- Реле тревожной сигнализации по газам, используемым всеми каналами, и предназначенным для передачи сигнала тревоги.
- Логическим входом AON (All or Nothing, Всё или ничего), предназначенным для включения локального сигнала тревоги.

Подключив кабель для передачи сигнала тревоги (Рисунок 21, № 2) к выходу одного газоанализатора (№ 1) и входу другого (№ 3), и так далее, можно передавать сигнал тревоги между устройствами. Такая конфигурация применяется особенно для мониторинга целых зон. Например, она может использоваться в закрытых пространствах путём соединения газоанализаторов в линию или в кольцо по периметру.

Вход и выход могут быть сконфигурированы, используя программу *COM 2100*, см. стр. 37.

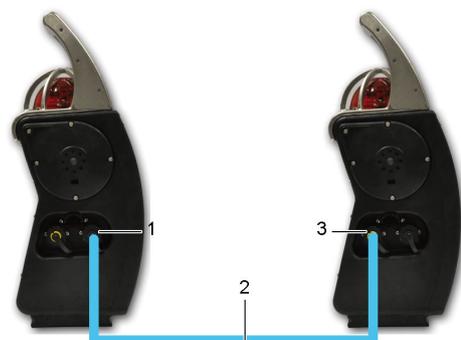


Рисунок 20: соединение газоанализаторов между собой.



Обязательные параметры для входа/выхода:

- Напряжение и переменный ток: $I = 150 \text{ мА макс.}$ - $U = 30 \text{ В макс.}$
- Напряжение и постоянный ток: $I = 150 \text{ мА макс.}$ - $U = 30 \text{ В макс.}$

Если газоанализатор используется во взрывоопасной атмосфере, то необходимо пересмотреть параметры реле так, чтобы соединение не снижало искробезопасность прибора. Эти параметры указаны в параграфе *Специальные Указания по использованию в зонах ATEX* на стр. 55. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ни при каких условиях не несёт ответственности за невыполнение предписаний.

3.7 Передача данных

Газоанализатор сохраняет измерения и события тревоги или неисправности в памяти и эти данные могут быть переданы в компьютер. Память *Гистограммы* может быть стёрта только с помощью компьютера под управлением ОС Windows®. Выключение прибора не оказывает никакого влияния на хранящиеся данные.

3.7.1 Сохраняемые данные

После включения газоанализатор начинает записывать данные блоками с отметкой времени. Прибор начинает новый блок при каждом включении и каждые 24 часа. Блок содержит:

- Информацию об измерительных каналах.
- Среднюю концентрацию для каждого сенсора за определённый интервал (настраиваемый).
- События для каждого из каналов с указанием даты и времени:
 - Подтверждения.
 - Неисправности.
 - Сигналы тревоги по мгновенным и усреднённым концентрациям.
 - Операции обслуживания (программирование, калибровка, замены сенсоров, обнуление).

3.7.2 Объём памяти

Газоанализатор может хранить приблизительно 200 000 точек измерения. Если количество сохраняемых данных превосходит объём памяти, то самые старые данные теряются.

3.7.3 Срок хранения данных

Данные хранятся в памяти газоанализатора два года, если прибор не используется (выключен или аккумулятор разряжен).

3.8 Выключение

Для выключения газоанализатора нажмите и удерживайте нажатой 3 секунды кнопку *Enter*, (Рисунок 22, № 1) расположенную на передней панели.

- Перед выключением на дисплее прибора будет отображаться отсчёт Shut down, 3, 2, 1.
- Для моделей, выпущенных после января 2007г. пользователь должен отпустить кнопку On-Off (№ 1), затем подтвердить выключение нажатием кнопки Enter (№ 1); следуя инструкциям на дисплее



Рисунок 21: выключение нажатием кнопки *Enter*.

Замечание: когда газоанализатор выключен, настройки и сохранённые данные (измерения, события тревоги, напоминания о калибровке, и т.д.) остаются в памяти.

4 Беспроводная версия



Данный прибор отвечает требованиям Максимально допустимого уровня риска Федеральной комиссии связи США (FCC Maximum Permissible Exposure (MPE)), если используется одобренная антенна и на она находится расстоянии не менее 20 см от пользователя. Использование прибора ближе, чем 20 см, может нарушать установленные MPE ограничения. Применение любой неодобренной антенны делает недействительной сертификацию устройства.

4.1 Обзор

Доступная в качестве опции, радиосвязь позволяет нескольким устройствам BM 25A связываться в одной сети (режим BM25) или передавать информацию в беспроводном режиме на контроллер MX 40 или X40 (режим CONTROLLER).

Беспроводная связь осуществляется на частоте 2,4 ГГц и излучаемая мощность не превышает 100 мВт. Максимальное расстояние между двумя связывающимися устройствами составляет 3300 футов (около 1 км) по линии прямой видимости. В одну сеть может быть включено до 30 устройств BM 25 и до 16 сетей может работать одновременно без взаимных помех.

Топология сети, используемая BM 25A – это ячеистая сеть (MESH network). В такой сети все узлы связаны друг с другом без центральной иерархии, таки образом формируя структуру похожую на паутину. Соответственно, каждый узел получать, отправлять и пересылать данные. Это позволяет избежать уязвимых точек, которые, в случае отказа, разрывают связь во всей сети. Если узел не работает, то соседние узлы выбирают другой маршрут.

Ячеистая топология обеспечивает простое и быстрое развёртывание, высокую универсальность покрытия и отказоустойчивость. Она значительно снижает затраты на установку и функционирование сети. Это решение воспроизводит архитектуру Интернета, но оптимизированную для беспроводной связи.



Рисунок 22 :
Беспроводная версия,
легко узнаваемая по
наличию антенны.

4.1.1 Режим BM25

В режиме BM25, газоанализаторы BM 25 пересылают информацию, касающуюся тревог по газу и статуса неисправности. Когда какой-либо из приборов сигнализирует тревогу по газу, тот же сигнал тревоги повторяют все газоанализаторы в той же сети.

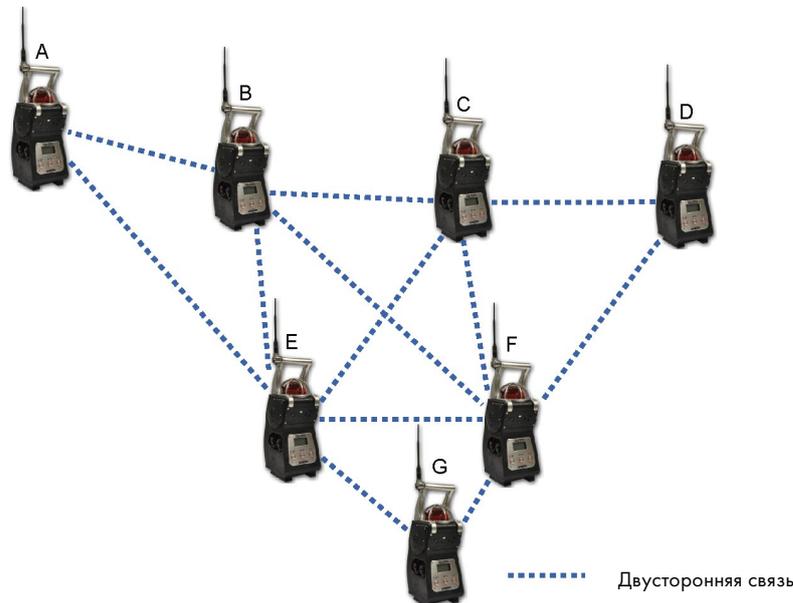


Рисунок 23 : В примере выше газоанализатор с меткой G связывается с E и F. Если происходит потеря связи между G и F, тогда E продолжает обеспечивать связь с сетью. Если G сигнализирует тревогу по газу или неисправность, то и все остальные газоанализаторы BM 25 в сети воспроизводят соответствующую сигнализацию.

Последовательность сигналов отличается, в зависимости от того, передаёт ли BM 25 информацию (тревога по газу или неисправность) или получает её (пересылка сигнала). Это позволяет быстро идентифицировать прибор инициировавший тревогу и предпринять соответствующие действия. Несмотря на то, что в ячеистой сети нет иерархии, далее в этом руководстве прибор, передающий сигнал тревоги, и прибор, принимающий его, будут называться соответственно первичный и вторичный.

№	Причина	Первичный BM 25 Сигнализация		Вторичный BM 25 Сигнализация	
		Световая	Звуковая	Световая	Звуковая
1.	Неисправность (нет связи, отказ сенсора, разряд аккумулятора, и т.д.)	Постоянная	Да	Постоянная	Да
2.	Хотя бы с одним BM 25 нет связи	Постоянная	Нет	Постоянная	Нет
3.	Тревога 1	1 Гц	1 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
4.	Тревога 2	2 Гц	2 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц

Таблица 1 : Режимы сигнализации – таблица событий

Передача тревоги по газу

В случае, если один из газоанализаторов переходит в режим тревожной сигнализации по газу, все вторичные устройства отображают на дисплее «Alarm Transfert» (Переданная тревога), как показано ниже. Нажмите кнопку отключения, чтобы отключить звуковую сигнализацию. Световая сигнализация продолжит мигать до тех пор, пока событие вызвавшее тревогу не прекратится. Звуковая сигнализация запускается снова через 5 минут, если состояние тревоги сохраняется.

Заметьте, что, если вторичный BM 25 сам переходит в режим тревоги по газу, то он становится первичным и начинает сигнализировать с частотой 1 или 2 Гц, в зависимости от достигнутого уровня тревоги. Остальные вторичные устройства не запускают немедленно повторную звуковую сигнализацию.

0	7
PPM CO	PPM H2S
---	0
% O2	LEL PNT
Alarm Transfert	

Рисунок 24 : Вторичный BM 25 сообщающий о получении сигнала тревоги.

Передача сигнала неисправности

Если один из BM 25 переходит в состояние неисправности, вторичные устройства отображают на дисплее сообщение «Def. Transfert», как показано ниже. Это состояние не отключаемое и автоматически сбрасывается, когда первичный BM 25 возвращается в нормальный режим работы.

0	1
PPM CO	PPM H2S
---	0
OFF	LEL PNT
Def. Transfert	

Рисунок 25 : Вторичный BM 25, сообщающий получении сигнала неисправности.

4.1.2 Режим контроллера

В режиме контроллера газоанализаторы BM 25 отправляют статус неисправности, тревоги и текущие измерения по газам на центральный контроллер. Как только один из приборов переходит в режим сигнализации, контроллер пересылает газовой сигнализации данные на другие устройства в той же сети, которые включаются в режим передачи тревоги.

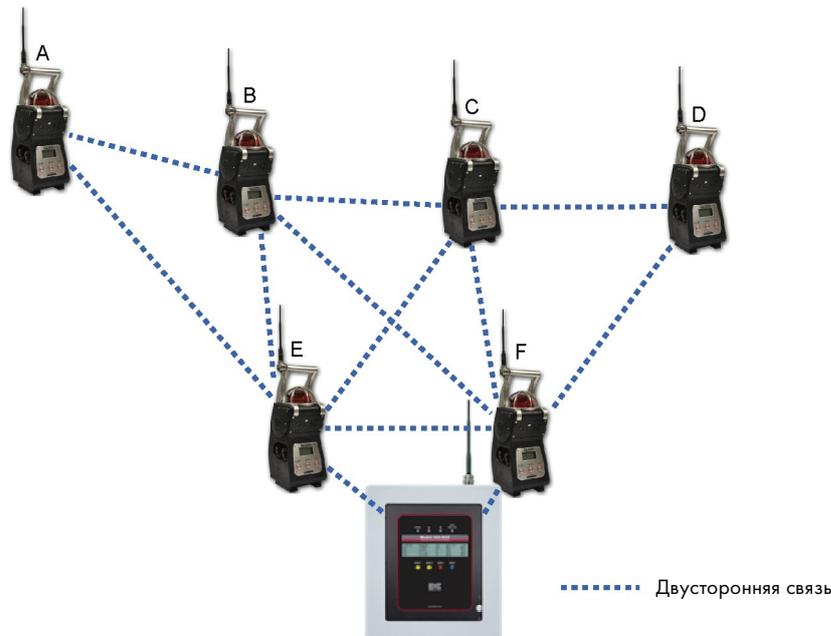


Рисунок 26 : На примере выше устройства BM 25 с метками E и F являются последними связующими узлами между контроллером и остальной сетью. Если связь между F и контроллером MX40 отсутствует, тогда E продолжает обеспечивать коммуникацию между сетью и контроллером. Если устройство A переходит в режим газовой сигнализации, то MX40 получает эту информацию и пересылает другим узлам сети.

Последовательность сигналов отличается, в зависимости от того, передаёт ли BM 25 информацию (тревога по газу или неисправность) или получает её (пересылка сигнала). Это позволяет быстро идентифицировать прибор инициировавший тревогу и предпринять соответствующие действия.

№	Причина	Первичный BM 25		Вторичный BM 25		Контроллер состояние трассы
		Световая	Звуковая	Световая	Звуковая	
1.	Неисправность (нет связи, отказ сенсора, разряд аккумулятора, и т.д.)	Постоянная	Нет	Постоянная	Нет	По умолчанию
2.	Тревога 1	1 Гц	1 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	будильник 1
3.	Тревога 2	2 Гц	2 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	будильник 2

Таблица 2 : Режим контроллера – Таблица событий

4.2 Включение беспроводного режима

В меню Обслуживание (см. Главу 5) выберите Wireless (Беспроводной). Оставьте его выключенным (OFF), если вы не хотите активировать функцию радио. Или выберите BM 25 или Controller согласно желаемому режиму работы (см. выше).

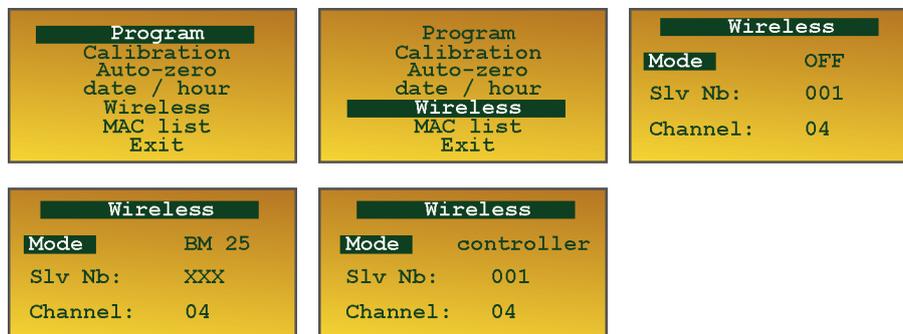


Рисунок 27 : Выбор беспроводного режима работы.

- В режиме **BM25**: необходимо задать только идентификатор сети (канал) от 0 до 15. Адрес устройства (Slv Nb) не редактируемый и установлен в 'XXX'. В этом режиме нет необходимости присваивать адреса, т.к. сеть настраивается автоматически, используя MAC-адреса(*) устройств.
- В режиме контроллера: установите адрес устройства *Slv Nb* в пределах от 1 до 30 и идентификатор сети (канал) в пределах от 0 до 15.

(*) MAC (Media Access Control)-адрес: уникальный идентификатор, присваиваемый сетевому интерфейсу. Каждое устройство BM 25 имеет свой уникальный MAC-адрес.

Внимание:

- Важно, чтобы все устройства BM 25, которые должны работать в одной сети, имели одинаковый идентификатор сети.
- В режиме контроллера два устройства BM 25 не могут иметь один и тот же адрес, это приведёт к ошибке.

Как только беспроводной режим (BM 25 или Контроллера) запущен на одном из газоанализаторов, у вас есть 5 минут, чтобы запустить в той же сети ещё одно устройство. Если время вышло и связь не была установлена, то BM 25 выдаст ошибку 'COMM ERR' (Ошибка связи) и перейдёт в режим неисправности (см. №1 в таблице событий).

0	1
PPM CO	PPM H2S
---	0
% O2	LIE PNT
ERR COMM.	

Рисунок 28 : COMM ERR, связь не установлена.

Соответственно, при нормальной работе, каждое устройство BM 25 пересылает свои данные по сети каждые 10 секунд. Если газоанализатор переходит в режим тревоги по газу или неисправности, то данные пересылаются немедленно, без 10-секундной задержки. В режиме BM25 количество подключенных к сети устройств отображается внизу дисплея (Рисунок 30а).

0	1
PPM CO	PPM H2S
---	0
	LEL PNT
04 BM25 in COMM	

Рисунок 29а – режим BM25: Четыре устройства BM 25 подключены друг к другу в одной сети.

0	1
PPM CO	PPM H2S
---	0
	LEL PNT
↑↓	

Рисунок 30б – Режим контроллера: BM 25 связывается с контроллером.

В режиме *BM25*, устройство также показывает уровень радиосигнала, как показано на рисунке 30в. Это соответствует среднему сигналу, получаемому данным BM 25 от остальных устройств в этой сети.

0	0
Min	Min
20.9	0
Min	Min
00:13:14 	

Рисунок 30в – режим BM25: уровень радиосигнала

Когда отображается , устройство получает 100% сигнал и радиосвязь очень хорошая.

Когда отображается , уровень сигнала менее 20%, хотя связь всё ещё есть.

Когда отображается , то связь отсутствует, BM 25 показывает 'COMM ERR' и переходит в режим неисправности (см №1 в таблице событий).

4.2.1 Добавление устройства BM 25 к существующей сети

В режиме BM25, сеть настраивается автоматически. Каждый газоанализатор BM 25 с тем же идентификатором сети подключается к ней автоматически, как только связывается хотя бы с одним узлом этой сети.

Чтобы добавить новое устройство BM 25 к существующей сети, просто включите его, активируйте радиосвязь и установите идентификатор сети.

В режиме MODBUS, вы должны установить адрес устройства (Slv Nb), идентификатор сети и, если необходимо, новый вход на контроллере.

4.2.2 Отключение BM 25 от существующей сети

В режиме *BM25*

- выключите устройство
- или деактивируйте радиосвязь в меню Обслуживание.

В обоих случаях, перед окончанием связи, устройство отправляет последнее сообщение о том, что оно отключается, другим узлам сети.

В режиме контроллера

Чтобы отключить BM 25 от существующей сети просто отключите канал контроллера, выключите устройство или деактивируйте радиосвязь, если хотите продолжить его использовать.

4.3 Самовосстановление

Замечание: Этот раздел относится только к режиму BM25.

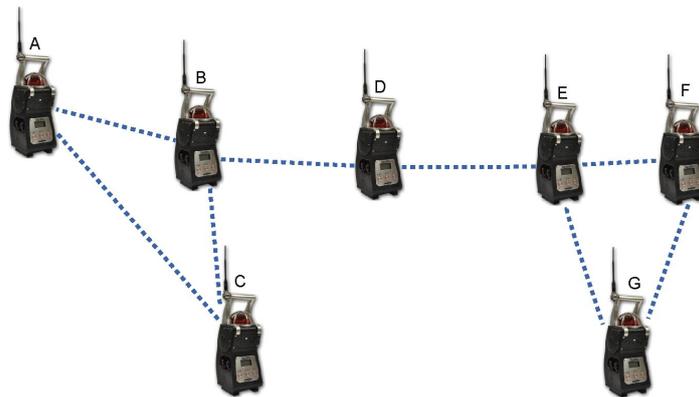
Каждое устройство BM 25 передаёт сообщение каждые 10 секунд. Как показано на примере ниже, если устройство А не получает от устройства В сообщения в течение 2-х минут, то устройство В считается потерянным и устройство А включает режим неисправности (№2 в таблице событий) и рассылает эту информацию всем остальным узлам сети. Заметьте, что устройство В может действовать также по отношению к устройству А. Число устройств BM 25, с которыми нет связи, отображается на дисплее каждого газоанализатора, сообщающего об ошибке. Это число может варьироваться от устройства к устройству. Ниже показано отсутствие связи с одним из четырёх газоанализаторов BM 25.

0	6
PPM CO	PPM H2S
---	0
OFF	LEL PNT
COMM	ERR

Рисунок 30: С одним из газоанализаторов BM 25 нет связи.

В случае ошибки связи, сеть пытается восстановить коммуникации каждые 10 секунд.

В режиме BM25, если устройство BM 25 не отвечает или сеть разделилась, то можно игнорировать сигнал неисправности и продолжать работать, пока сеть не восстановится



В примере выше устройство BM 25 с меткой D – единственная связь между A, B, C и E, F, G. Если на узле D возникает неисправность (например, разряд батареи) или возникает преграда, прерывающая связь между D и E или D и B, тогда все устройства BM 25 будут сообщать об ошибке связи (непрерывный световой сигнал, см. №2 в таблице событий).

Важно:

- Заметьте, что контроль концентраций газов остаётся эффективным и, что газоанализатор BM 25 (устройство D) в случае тревоги по газу будет сигнализировать локально. То же самое относится и остальным узлам в сети. Но тревога не будет пересылаться по сети.
- Чтобы обеспечить максимальную надёжность сети, BM25 должен связываться как минимум с двумя соседними устройствами.

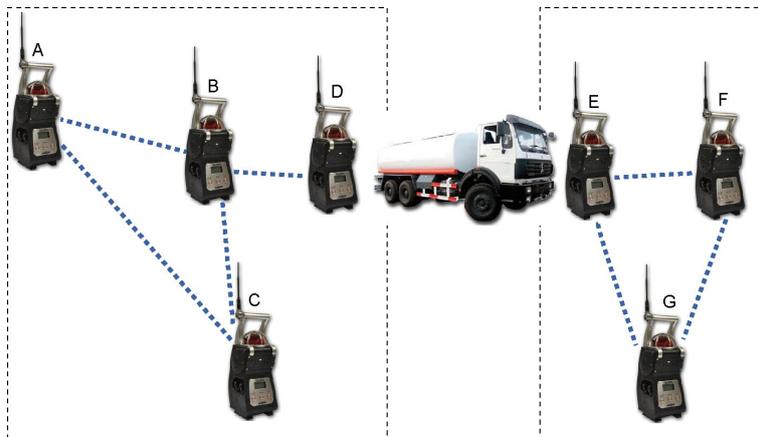


Рисунок 31 : разделение на группы (подробнее читайте ниже).

Долгое нажатие на кнопку  запускает новую идентификацию узлов, присутствующих в сети. Устройства BM 25, с которыми нет связи игнорируются без выдачи сигнала неисправности. На примере выше связи между D и E разорвана. Долгое нажатие на кнопку  устройства D произведёт перезапуск сети. Все устройства BM 25 связывающиеся с D запустят новую идентификацию по очереди. С одной стороны, устройства A, B, C и D распознают друг друга и сформируют первую группу. С другой стороны, устройства E, F и G продолжают сообщать об ошибке связи, т.к. не получают данные от устройств новой сформированной группы. Долгое нажатие на кнопку  одного из BM 25 (устройства E, F или G) очистит список узлов сети и запустит новую идентификацию. Также, как и выше, устройства E, F и G сформируют вторую группу.

Важно:

- Две группы устройств работают независимо и сигналы тревоги или неисправности между группами не передаются.
- Когда препятствие устраняется (грузовик, например), связь между узлами E и D без необходимости перезапуска идентификации. Две группы устройств объединяются и формируют одну.

Чтобы запустить новую идентификацию удерживайте нажатой 3 секунды кнопку . Дисплей последовательно показывает 3, 2, 1, затем «confirm» (подтвердить). Отпустите кнопку  и нажмите снова.

0	5	0	5	0	5
PPM CO	PPM H2S	PPM CO	PPM H2S	PPM CO	PPM H2S
---	0	---	0	---	0
OFF	LEL PNT	OFF	LEL PNT	OFF	LEL PNT
	-3-	confirm		03 BM25 in COMM	

Рисунок 32 : последовательность создания группы устройств BM 25.

Замечание:

- Когда запускается новая идентификация, ошибки связи приостанавливаются на 1 минуту.
- Когда восстановление сети завершено, возможно, что одно или несколько устройств BM 25 останутся изолированными и будут сигнализировать о неисправности (№ 1 в Таблице событий). Чтобы сбросить сигнал неисправности выключите устройство или отключите на нём радиосвязь с меню Обслуживания.

Добавление нового устройства BM25 в сеть в определённом месте позволяет обойти препятствие и восстановить связь между двумя группами, которые тогда объединятся в одну. Это восстановление будет автоматическим, т.к. устройство H принадлежит той же сети.

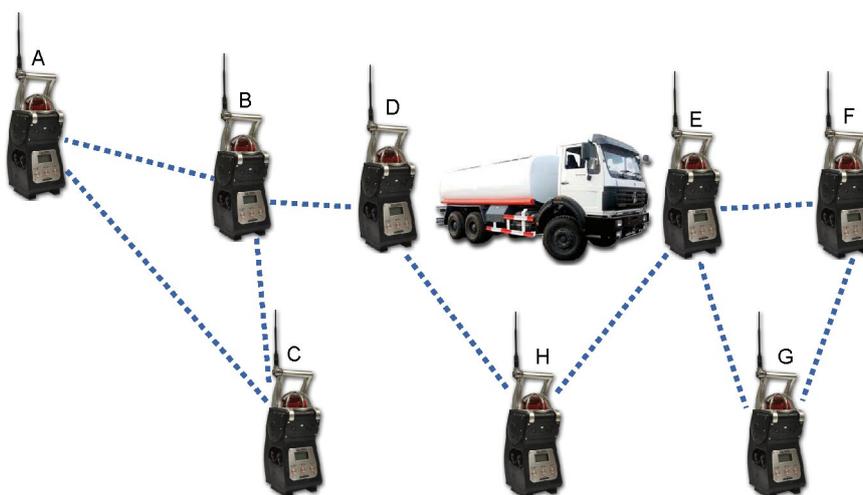


Рисунок 33 : обход препятствия добавлением нового устройства BM 25 (H).

4.4 Список MAC-адресов

Замечание: Этот раздел относится только к режиму BM25.

Доступный из меню Обслуживание (см. Главу 5), список MAC-адресов («MAC List») позволяет пользователю с любого устройства, подключенного к сети, получить MAC-адрес(*) каждого из узлов сети и его статус..

(*) MAC (Media Access Control)-адрес: уникальный идентификатор, присваиваемый сетевому интерфейсу. Каждое устройство BM 25 имеет свой уникальный MAC-адрес.

В списке MAC-адресов первый отображаемый и выравненный по правому краю адрес принадлежит данному устройству (Рисунок 36, здесь 0487D2). На каждой странице отображается до 6 адресов.

Устройство BM 25 в режиме тревоги по газу отображается со статусом A (на Рисунке 37, устройство с адресом 04C392). Устройство в режиме неисправности (например, разряд аккумулятора) отображается со статусом D (на Рисунке 37, устройство с адресом 0487D1).

Когда с устройством BM 25 нет связи, его адрес отображается в инвертированном цвете (Рисунок 38). См. раздел “Самовосстановление” для решения проблемы..



Рисунок 34 : Меню Список MAC-адресов (MAC List).



Рисунок 35 : Список MAC-адресов устройств, присутствующих в сети.

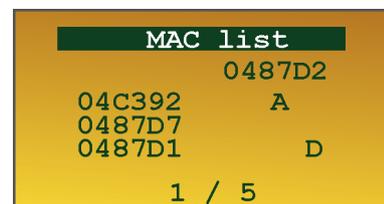


Рисунок 36 : Статус каждого из устройств в сети.



Рисунок 37 : С устройство BM 25 с MAC-адресом 0487D1 нет связи.

5 Обслуживание

Газоанализаторы – это прежде всего приборы для обеспечения безопасности. Осознавая это, TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS рекомендует проводить функциональный тест каждого переносного газоанализатора перед каждым использованием. Функциональный тест включает подачу газа на сенсоры в концентрации, достаточной для срабатывания предустановленных сигналов тревоги. Этот тест ни в коем случае не заменяет полную калибровку датчиков.

Если газоанализатор во время теста не отзывается корректно на подаваемый газ, то обязательно необходима полная калибровка датчиков стандартным газом.

Эти рекомендации соответствуют применяемым протоколам промышленной безопасности и стандартам и директивам, касающимся безопасности на промышленных объектах. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS также не несёт ответственности за процедуры, выполняемые на местах.



Газоанализатор запрограммирован на заводе автоматически сигнализировать о нарушении обслуживания, если калибровка не проводилась в течение последних двенадцати месяцев (на дисплее появляется сообщение *Calibration due (Необходима калибровка)*).

Операции, описанные в этой главе должны выполняться только допущенным квалифицированным персоналом. Иначе это может негативно сказаться на обеспечении безопасности.

5.1 Доступ к меню Обслуживание (Maintenance)

When the monitor is in operation, menus can be accessed in the following manner:

- Используя кнопку  прокручивайте до параметров, пока не будет запрошен код доступа. Стандартный код: 0018
- Используйте кнопку  для перехода по цифровым позициям, выбирайте цифры с помощью кнопки  и подтвердите ввод кнопкой *ENTER*.

Меню содержит следующие команды:

- Programming (Программирование).
- Calibration (Калибровка).
- Auto-adjustment (Автонастройка).
- Date / time (Дата / время).
- Wireless (Беспроводная связь) (см. 4).
- MAC List (Список MAC-адресов) (см. 4).
- Exit (Выход).

5.2 Меню Programming (Программирование)

Используется для:

- Выбора канала для программирования.
- Включения (On) / Выключения (Off) выбранного канала.
- Информирования оператора о типе сенсора и измерительном диапазоне.
- В случае каталитического датчика горючих газов на мосте Уитстона, для выбора эталонного газа из 31-го заранее заданного или ввода коэффициентов для 32-го газа и задания порогов мгновенной сигнализации.
- При использовании датчика кислорода для программирования минимального и максимального порогов сигнализации или 2 минимальных порогов, если выбрана эта опция.
- При использовании сенсора на токсичные газы для программирования порогов мгновенной сигнализации.
- При использовании катарометрического сенсора для программирования нижних порогов мгновенной сигнализации.

Коэффициенты даны для информации по отношению к CH_4 с уровнем НКПР 5.0% объёма, и применяются газоанализатором автоматически во время калибровки или при смене эталонного газа. Если измеряемый горючий газ отсутствует в этом списке, то вы можете использовать раздел *Other (Другое)* выбрав коэффициенты обеспечиваемые TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS (свяжитесь с нами).

Газ	Формула	НКПР ¹	ВПВ ²	Плотность пара	Коэф. / CH ₄	Рекоменд. калибр. газ	Аббрев. (франц.)
Ethyl acetate /	C ₄ H ₈ O ₂	2.1 %	11.5 %	3.0	1.35	Бутан/Пр	AET
Acetone / Ацетон	C ₃ H ₆ O	2.15 %	13 %	2.1	1.55	Бутан/Пр	ACO
Acetylene / Ацетилен	C ₂ H ₂	1.5 %	100 %	0.9	1.1	Бутан/Пр	ACY
Butadiene / Бутадиен	C ₄ H ₆	1.4 %	16.3 %	1.85	1.25	Бутан/Пр	BUD
Butane / Бутан	C ₄ H ₁₀	1.5 %	8.5 %	2.0	2.2	Бутан/Пр	BUT
Butanone / Бутанон	C ₄ H ₈ O	1.8 %	11.5 %	2.5	1.75	Бутан/Пр	BUN
Dimethylether /	C ₂ H ₆ O	3.0 %	27.0 %	1.6	1.55	Бутан/Пр	DIM
Unleaded petrol /	смесь	1.1 %	~ 6 %	3 to 4	3.0	Бутан/Пр	ESS
Ethanol / Этанол	C ₂ H ₆ O	3.3 %	19.0 %	1.6	1.15	Бутан/Пр	ETA
Ethylene / Этилен	C ₂ H ₄	2.7 %	34.0 %	0.98	1.0	Бутан/Пр	ETY
G.P.L.	Пропан+	1.65 %	~ 9.0 %	1.85	2.05	Бутан/Пр	GPL
Diesel / Дизель	смесь	0.6 %	~ 6.0 %	> 4	5.00	Бутан/Пр	GSL
Natural gas /	CH ₄	5.0 %	15.0 %	0.55	1.05	CH ₄	GNT
Hexane / Гексан	C ₆ H ₁₄	1.2 %	7.4 %	3.0	6.0	Бутан/Пр	HEX
Hydrogen / Водород	H ₂	4.0 %	75.6 %	0.069	0.80	Бутан/Пр	H2
Isobutane / Изобутан	C ₄ H ₁₀	1.5 %	~ 15 %	2.0	1.6	Бутан/Пр	ISB
Isopropanol /	C ₃ H ₈ O	2.15 %	13.5 %	2.1	1.6	Бутан/Пр	ISP
Methane ³ / Метан	CH ₄	5.0 % 4.4 %	15.0 %	0.55	1.00 1.14	CH ₄	CH ₄
Methanol / Метанол	CH ₃ OH	5.5 %	44.0 %	1.1	1.0	Бутан/Пр	MTL
Methylamine /	CH ₃ NH ₂	4.9 %	20.7 %	1.1	2.0	CH ₄	MAM
Propylene oxide /	C ₃ H ₆ O	2.3 %	37.0 %	2.0	2.0	Бутан/Пр	OPR
Ethylene oxide /	C ₂ H ₄ O	2.6 %	100 %	1.5	2.1	Бутан/Пр	ETO
Pentane / Пентан	C ₅ H ₁₂	1.4 %	8.0 %	2.5	2.6	Бутан/Пр	PNT
Propane / Пропан	C ₃ H ₈	2.0 %	9.5 %	1.6	1.7	Бутан/Пр	PRO
Propylene / Пропилен	C ₃ H ₆	2.0 %	11.7 %	1.5	1.2	Бутан/Пр	PRY
Toluene / Толуол	C ₇ H ₈	1.2 %	7.0 %	3.1	2.05	Бутан/Пр	TOL
White spirit / Уайт-	Mixture	1.1 %	6.5 %	> 2	5.0	Бутан/Пр	WSP
Xylene / Ксилол	C ₈ H ₁₀	1.0 %	7.6 %	3.7	2.5	Бутан/Пр	XYL

Список предварительно заданных горючих газов и коэффициентов

(1) НКПР.

(2) Верхний предел воспламенения.

(3) Принятое значение НКПР по метану зависит от страны. Газоанализатор включает два диапазона для CH₄ (НКПР = 4.4% и НКПР = 5.0%).

5.3 Меню калибровки

Предназначено для калибровки датчиков газоанализатора. Калибровка состоит из настройки нуля на чистом воздухе (при отсутствии газов, определяемых прибором), а также настройки чувствительности с применением стандартного газа с концентрацией от 15% до 100% измеряемого диапазона. Расход газа должен быть 60 л/час.

5.4 Меню Автонастройки

Предназначено для автоматической настройки и одновременной установки нуля для каждого, из используемых сенсоров.

5.5 Меню настройки даты и времени

Это меню используется для установки внутренних календаря и часов прибора. Эти данные используются для определения временных меток, когда хранящиеся в памяти данные (мин., макс., STEL и TWA) распечатываются или передаются в компьютер.

5.5.1 Потеря даты и времени

Когда основной аккумулятор разряжен или прибор выключен электронная микросхема часов и календаря питается от независимой литиевой батарейки (см. раздел *Батарея для питания памяти* на стр. 16). Заряда литиевой батареи хватает приблизительно не 2 года.

Когда батарея разряжена пользователь получает сообщение *Battery fault* (Неисправность батареи) прежде, чем данные будут потеряны. Необходимо заменить литиевую батарею.



Эта операция должна проводиться только компанией TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS или её авторизованным персоналом.

5.6 Меню беспроводной связи

Это меню позволяет пользователю:

- Включать и выключать радиосвязь.
- Выбирать режим радиосвязи (между газоанализаторами или центральным контроллером).
- Настраивать адреса газоанализаторов.
- Выбирать сеть для газоанализатора.

5.7 Меню списка MAC-адресов

Используемое при беспроводной радиосвязи, это меню отображает:

- MAC-адрес устройства.
- MAC-адреса остальных устройств в той же сети.
- Статус тревоги или неисправности для каждого устройства в сети.

5.8 Выход из меню (Exit)

Возврат в нормальный режим работы.

6 Программное обеспечение *COM 2100*

6.1 Описание

Это, защищённое паролем, программное обеспечение используется для контроля и обслуживания газоанализатора и имеет следующие функции:

- Очистка дисплея измерений и настроек каналов.
- Помощь в диагностике в случае неисправности.
- Программирование устройства и каналов датчиков.
- Управление настройками.
- Калибровка каналов через автоматическое пролистываемое меню.
- Отображение отчётов о состоянии и мониторинге.
- Управление, отображение и распечатка событий и сохранённых данных измерений.
- Защита паролем.

Газоанализатор может быть подключен к компьютеру непроникающим способом через инфракрасный коммуникационный порт (Рисунок 39, №1), доступный на приборе, с помощью кабеля SUB9D или USB (№ 2) и ИК-передатчика (№ 3), вставленного в соответствующий разъем на (№ 1).

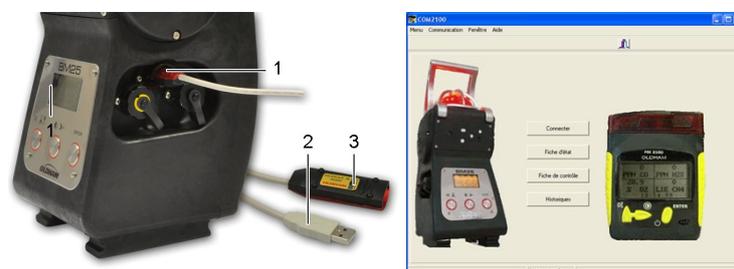


Рисунок 38: Система инфракрасной связи и начальный экран программы.

6.2 Подключение газоанализатора

Как только будет запущена программа *COM 2100* газоанализатор устанавливает связь автоматически. Экран программы будет как на Рисунке 39, справа

Выполните следующие шаги:

- Настройте необходимые параметры связи (порт, скорость, язык).
- Нажмите кнопку Connect.

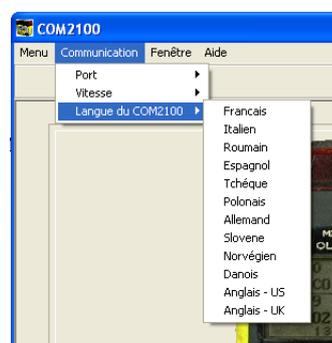


Рисунок 39: меню настройки параметров.

6.3 Меню обслуживания

Выполните следующие шаги:

- Выберите команду Maintenance (Обслуживание) в меню.

Доступны следующие команды:

- Programming (Программирование): см. стр. 38.
- Calibration (Калибровка): см. стр. 39.
- Update (Коррекция часов): см. стр. 39.
- Monitoring report (Отчёт о мониторинге): см. стр. 40.
- Status report (Отчёт о состоянии): см. стр. 40.



Рисунок 40: Меню Обслуживание.

6.3.1 Меню Программирование (Programming)

Выполните следующие шаги:

- Из меню Обслуживание выберите Программирование (Рисунок 40).
- Появится окно, показанное ниже.

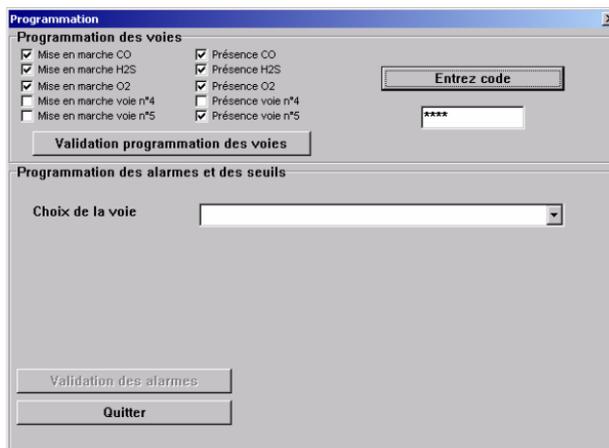


Рисунок 41: окно программирования каналов.

Программирование каналов

- Введите код авторизации. Код по умолчанию 1000 (для изменения см. параграф Меню Просмотр (Screen) на стр. 42).
- В первой колонке Activated (Активирован) (вверху слева) пользователь может включить или выключить измерительный канал. Вторая колонка Present (Показывать) позволяет пользователю выбрать отображать или нет сенсор на дисплее, когда он отключен (например, O2 OFF или пустой экран).
 - Нажмите на кнопку *Confirm channel programming* (Подтвердить программирование канала).

Программирование тревоги и порогов сигнализации

В раскрывающемся списке *Channel options (Опции каналов)* (Рисунок 41):

- Измените значения порогов сигнализации
- Подтвердите, нажав кнопку Alarm validation (Подтверждение сигналов).

Программирование горючих газов

- Введите код авторизации. В выпадающем списке Channel options (Рисунок 41): выберите Combustible gas (Горючий газ).
- Измените, горючий газ, если необходимо:
 - Выберите другой горючий газ и нажмите *Programming explosive gas*.
 - Нажмите *Exit (Выход)*.

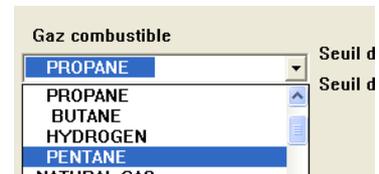


Рисунок 42: программирование горючего газа.

6.3.2 Меню Калибровка (Calibration)

- Из меню Обслуживание (Maintenance) (Рисунок 40), выберите Calibration.
- Выберите сенсор для калибровки.
- Если необходимо, установите интервал обслуживания.
- Укажите концентрацию используемого стандартного газа.
- Настройте ноль согласно указаниям программы.
- Настройте чувствительность. Не забудьте указать концентрацию подаваемого стандартного газа.

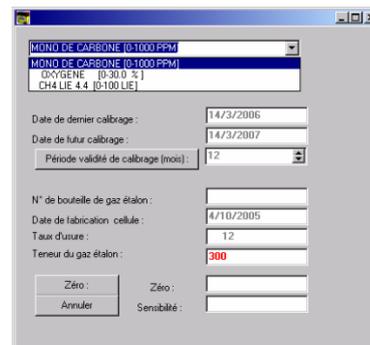


Рисунок 43: Меню калибровки (Calibration).

Появятся два сообщения, показанные рядом. Если сообщения не появляются, повторите шаги, указанные в этом разделе.

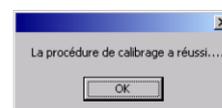


Рисунок 44: подтверждение калибровки.



TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS рекомендует использовать чистые газы: применение смесей стандартных газов может отразиться на точности измерений из-за перекрёстной чувствительности сенсоров.

Концентрация стандартного газа должна быть в пределах от 10% до 100% измерительного диапазона.

6.3.5 Меню Отчёт состояния (Status Report)

Выполните те же шаги что и в предыдущем разделе (*Monitoring Report*) (файлы .etx).

6.4 Настройка пересылки сигналов и логических входов

- Выбрав канал в меню Программирование, выполните следующие шаги:
- Поставьте галочки в нужных полях для настройки пересылки сигнала и логических входов (Рисунок 47).

№ 1

Колонка программирования пересылки сигнала.

№ 2

Колонка программирования логических входов.

№ 3

Логические входы для сигналов.

- *Alarm relays (Пересылка сигнала)*: для активации внутренней пересылки сигнала от внешнего сигнала.
- *Alarm 1 (Тревога 1)*: редкая световая индикация.
- *Alarm 2 (Тревога 1)*: частая световая индикация.
- *Transferred alarm (Переданная тревога)*: очень редкая световая индикация.

№ 4

Логические входы для отключения

- Local acknowledgment (Локальное отключение): ручное отключение тревоги с клавиатуры газоанализатора.
 - Remote acknowledgment (Дистанционное отключение): отключение тревоги с помощью дистанционной кнопки (замыкание контакта).
- Нажмите *OK* для подтверждения.

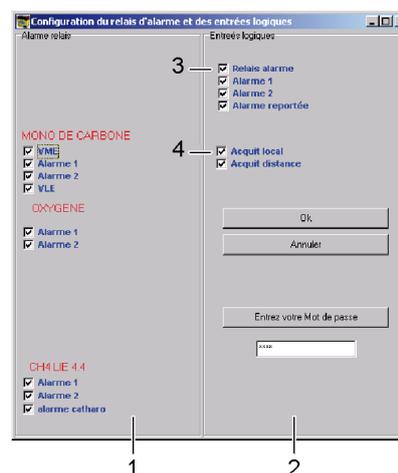


Рисунок 47: окно настройки пересылки сигналов и логических.

6.5 Меню Просмотр (Screen)

Это меню отображает историю, неисправности, измерения и настройки устройства после доставки. Также здесь можно изменить код доступа к обслуживанию газоанализатора (по умолчанию 0018) и код доступа к программе (по умолчанию 1000).

Также здесь можно создавать список Идентификаторов (*Roundsman*) для дальнейшего использования операторами. Это обеспечит гистограммы датой/временем и именем (пользователя или места).

6.5.1 Создание списка Идентификаторов:

- Введите новое имя в поле Enter a new roundsman (Введите новый Идентификатор).
- Подтвердите, щёлкнув по кнопке Confirm the new roundsman. Новый Идентификатор появится в списке Stored roundsman list (Сохранённый список Идентификаторов).
- Щёлкните по названию Идентификатора в списке Stored roundsman list, для выбора.
- Используя кнопки со стрелками вы можете перемещать Идентификаторы по одному или целым списком между списками List of roundsmen recorded in the device (Список Идентификаторов, хранящийся в устройстве) и Stored roundsman list.
- Нажмите ОК, чтобы переслать новый список в память газоанализатора.

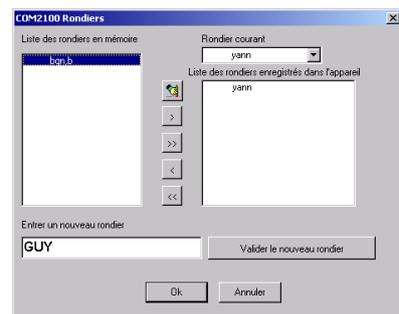


Рисунок 48: Окно создания Идентификаторов.

7 Технические характеристики

7.1 Газоанализатор

Назначение	
Производитель:	TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS
Назначение:	мульти-газоанализатор безопасности
Модели:	BM 25 и BM 25W (беспроводная).
Газ	
Конфигурация:	От одного до четырёх датчиков (горючие газы, электрохимический, инфракрасный (НКПР или CO ₂), катарометрический или фотоионизационный детектор)
Определяемые газы:	Горючие газы, токсичные газы и кислород
Измерения:	Непрерывные для всех сенсоров во время работы
Сенсоры:	Интеллектуальные, пре-калиброванные, заменяемые Автоматическое распознавание устройством с помощью памяти EEPROM
Переключение диапазона измерения для горючих газов:	Автоматическое, с диапазона <i>% по газу</i> на диапазон <i>% объёма</i> .
Дисплей	
Дисплей:	<ul style="list-style-type: none"> • Графический ЖК-дисплей. • Понятные сообщения, задняя подсветка • Функция переворота.
Подсветка:	<ul style="list-style-type: none"> • Временная. По запросу; автоматическая при тревоге или неисправности.
Различные сигналы	
Операции контроля:	<ul style="list-style-type: none"> • Самотестирование при включении. • Визуальный сигнал каждые 2 минуты (заводская установка).
Пороги сигнализации:	<ul style="list-style-type: none"> • Горючие газы: 2 настраиваемых мгновенных порога в диапазоне 0-60 % НКПР. • Кислород: 2 настраиваемых мгновенных порога по всему диапазону измерения датчика (избыток и недостаток кислорода) или два опциональных порога недостатка кислорода. • Токсичные (в зависимости от датчика): 2 настраиваемых мгновенных порога по всему диапазону измерения датчика (один порог STEL и один порог TWA).

Индикация тревоги	<ul style="list-style-type: none"> • Визуальная и звуковая тревожная сигнализация. • Ясно отображаемый сигнал неисправности или тревоги для соответствующего канала.
Неисправность датчика:	<ul style="list-style-type: none"> • Световая индикация. • Понятное сообщение. • Соответствующие показания заблокированы. Другие каналы работают. • Непрерывный световой и звуковой сигнал.
Неисправность аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> • Понятное сообщение. • Непрерывный световой и звуковой сигнал.

Входы и выходы

Входы/Выходы (возможности)	<ul style="list-style-type: none"> • Инфракрасная связь RS232. • Программное обеспечение для ПК для контроля и обслуживания, база данных ExcelTM. • Выход для пересылки сигнала тревоги. • Выход для пересылки сигнала неисправности. • Логический вход для включения сигнализации. • Беспроводная радио связь (2.4 ГГц - 100 мВт – IEEE 802.15.4)
----------------------------	--

Дополнительное ПО

Дополнительное ПО: Программа для обслуживания *COM 2100*.

Источник питания

Источник питания:	Блок перезаряжаемых NiMH-аккумуляторов.		
Время автономной работы (исключая сигнализацию и в зависимости от типа и количества датчиков):	Конфигурация	Без радиосвязи (часов)	С радиосвязью (часов)
	1 каталитич. и 2 ИК	40	35
	1 каталитич. и 1 ИК	70	50
	1 каталитич. и несколько токсичных	100	65
	Только токсичные	170	135
Время зарядки:	4.5 часа.		

Размеры и вес

Вес:	6.85 кг.
Размеры:	470 x 180 x 190 мм (В x Ш x Г).

Сертификация

Герметизация:	Сертифицирован утвержденной лабораторией (INERIS) по IP66 .
Сертификация:	Соответствие стандарту EN 50270 (Электромагнитная совместимость). Соответствие директивам ATEX и IEC Ex Schema.

7.2 Измерительные датчики

Список не полный.

7.2.1 Таблица № 1

	Метан (CH ₄)	Метан (CH ₄)	Метан (CH ₄)
Артикул датчика	6 314 064	6 313 888	6 313 889
Стандарт. диапазон (1)	0 - 100% НКПР CH ₄	0 - 100% НКПР CH ₄	0 - 100% об.
Принцип измерения	ИК	Каталитический	Катарометрический
Разрешение(1)	1 % НКПР	1 % НКПР	1% об.
Погрешность (2)	2	2	2
Стабильность (3)	± 2 % НКПР	± 1 % НКПР	± 1% об.
Отклонение нуля /Чувствительность (4)	1 / 2	0.5 / 5	0.2 / 2
Время отклика (5) (сек)	< 30	< 20	< 20
Температура (6)	-20°C до +55°C	-20°C до +50°C	-20°C до +50°C
Отн. влажность и диапазон давления (7)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 99 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 %
Срок службы (8)	> 60 месяцев	48 месяцев	60 месяцев
Условия и срок хранения (9)	<ul style="list-style-type: none"> • 4°C до +20 °C • 10-60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 6 мес. макс. 	<ul style="list-style-type: none"> • -40°C до +40 °C • 10-60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 6 мес. макс. 	<ul style="list-style-type: none"> • -40°C до +40 °C • 10-60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 6 мес. макс.
Холодный старт (10)	300 с	30 с	30 с
Замечания	Водород не может детектироваться ИК-сенсором.	<ul style="list-style-type: none"> • Показания занижены, если уровень кислорода меньше 10%. • Воздействие высокими концентрациями паров кремния или серы может повредить сенсор. • Датчик чувствителен к большинству горючих газов. 	

7.2.2 Таблица № 2

	изобутилен	Кислород (O ₂) 2 года	Кислород (O ₂) 1 год
Артикул датчика	6 313 9988	6 313 780	6 313 817
Стандарт. диапазон (1)	0 - 1500	2 - 30 % об.	2 – 30 % об.
Принцип измерения	PID	Электрохимический	Электрохимический
Разрешение(1)	1	0.1 % об. (v/v)	0.1 % об.
Погрешность (2)	150	0.3 % об. (v/v)	0.3 % об.
Стабильность (3)		0.1 % об. (v/v)	0.1 % об.
Отклонение нуля /Чувствительность (4)		0.2 / 2	0.2 / 2
Время отклика (5) (сек)	< 20	< 10	< 10
Температура (6)	0°C to +40°C	-20°C to +40°C	-20°C to +40°C
Отн. влажность и диапазон давления (7)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 %
Срок службы (8)	>12 мес.	28 мес.	16 мес.
Условия и срок хранения (9)	<ul style="list-style-type: none"> • 4°C до 20 °C • 10-60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 6 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 3 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 3 мес.
Холодный старт (10)	60 сек.	<ul style="list-style-type: none"> • Сенсоры работоспособны сразу после включения газоанализатора 	
Замечания	10.6ev lamp	<ul style="list-style-type: none"> • Присутствие высоких концентраций CO₂ может привести к завышению показаний по O₂. 	

7.2.3 Таблица № 3

	Углекислый газ (CO ₂)	Угарный газ (CO)	Сероводород (H ₂ S)
Артикул датчика	6 313 818	6 313 787	6 314240
Стандарт. диапазон (1)	0 - 5 % об. (v/v)	1000	100
Принцип измерения	абсорбция ИК	Электрохимический	Электрохимический
Разрешение(1)	0.1 % об. (v/v)	1	1
Погрешность (2)	0.2 % об. (v/v)	15	3
Стабильность (3)	0.1 % об. (v/v)	1	1
Отклонение нуля /Чувствительность (4)	0.2 / 2	0.5 / 1.5	0.5 / 2.5
Самый низкий рекомендуемый порог тревоги (11)	0.1 % об. (v/v)	20ppm	3ppm
Время отклика (5) (сек)	< 30	< 30	< 25
Температура (6)	-10°C до +40°C	-20°C до +40°C	-20°C до +40°C
Отн. влажность и диапазон давления (7)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 90 % отн. вл. • 1 бар ± 10 %
Срок службы (8)	60 мес.	36 мес.	36 мес.
Условия и срок хранения (9)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 40 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % • 6 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес.
Холодный старт (10)	120 с	<ul style="list-style-type: none"> • Сенсоры работоспособны сразу после включения газоанализатора 	
Замечания	<ul style="list-style-type: none"> • Воздействие высоких концентраций органических растворителей может повредить сенсоры. • Воздействие концентраций газов, выходящих за пределы диапазона измерений может повредить сенсоры. Перекалибруйте датчики, если они вышли за диапазон. 		

7.2.4 Таблица № 4

	Хлор (Cl ₂)	Соляная кислота (HCl)	Синильная кислота (HCN)
Артикул датчика	6 313 809	6 313 804	6 313 805
Стандарт. диапазон (1)	10	30	10
Принцип измерения	Электрохимический	Электрохимический	Электрохимический
Разрешение (1)	0.1	0.1	0.1
Погрешность (2)	0.25	1	0.25
Стабильность (3)	2	2	2
Отклонение нуля /Чувствительность (4)	0.5 / 5	0.5 / 5	0.5 / 5
Самый низкий рекомендуемый порог тревоги (11)	1.5ppm	3ppm	1.5ppm
Время отклика (5) (сек)	< 60	< 80	< 60
Температура (6)	-20 до +40	-20 до +40	-20 до +40
Отн. влажность и диапазон давления (7)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 90 % отн. вл. • bar ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % отн. вл. • 1 bar ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % отн. вл. • 1 bar ± 20 %
Срок службы (8)	30 мес.	24 мес.	24 мес.
Условия и срок хранения (9)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 bar ± 10 % • 2 months 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 bar ± 10 % • 2 months 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 bar ± 10 % • 2 months
Холодный старт (10)	Сенсоры работоспособны сразу после включения газоанализатора		
Замечания	<ul style="list-style-type: none"> • Воздействие высоких концентраций органических растворителей может повредить сенсоры. • Воздействие концентраций газов, выходящих за пределы диапазона измерений может повредить сенсоры. Перекалибруйте датчики, если они вышли за диапазон 		

7.2.5 Таблица № 5

	Аммиак (NH ₃)	Аммиак (NH ₃)	Оксид азота (NO)
Артикул датчика	6 313 799	6 313 800	6 313 802
Стандарт. диапазон (1)	100	1000	300
Принцип измерения	Электрохимически й	Электрохимически й	Электрохимически й
Разрешение(1)	1	1	1
Погрешность (2)	5	30	10
Стабильность (3)	2	2	1
Отклонение нуля /Чувствительность (4)	1 / 2	1 / 2	0.5 / 3
Самый низкий рекомендуемый порог тревоги (11)	10ppm	30ppm	15ppm
Время отклика (5) (сек)	< 90	< 90	< 30
Температура (6)	-20 to +40	-20 to +40	-15 to +40
Отн. влажность и диапазон давления (7)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 90 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 %
Срок службы (8)	30	24	30
Условия и срок хранения (9)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес.
Холодный старт (10)	Сенсоры работоспособны сразу после включения газоанализатора		
Замечания	<ul style="list-style-type: none"> • Воздействие высоких концентраций органических растворителей может повредить сенсоры. • Воздействие концентраций газов, выходящих за пределы диапазона измерений может повредить сенсоры. Перекалибруйте датчики, если они вышли за диапазон 		

7.2.6 Таблица № 6

	Диоксид азота (NO ₂)	Сернистый газ (SO ₂)
Артикул датчика	6 313 801	6 313 819
Стандарт. диапазон (1)	30	30
Принцип измерения	Электрохимический	Электрохимический
Разрешение(1)	1	1
Погрешность (2)	1	1
Стабильность (3)	1	1
Отклонение нуля /Чувствительность (4)	0.5 / 5	0.5 / 2
Самый низкий рекомендуемый порог тревоги (11)	3ppm	2ppm
Время отклика (5) (сек)	< 30	< 60
Температура (6)	-20 до +40	-20 до +50
Отн. влажность и диапазон давления (7)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 – 90 % отн. вл. • 1 бар ± 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % отн. вл. • 1 бар ± 20 %
Срок службы (8)	30	24
Условия и срок хранения (9)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % отн. вл. • 1 бар ± 10 % • 2 мес.
Холодный старт (10)	Сенсоры работоспособны сразу после включения газоанализатора	
Замечания	<ul style="list-style-type: none"> • Воздействие высоких концентраций органических растворителей может повредить сенсоры. • Воздействие концентраций газов, выходящих за пределы диапазона измерений может повредить сенсоры. Перекалибруйте датчики, если они вышли за диапазон 	

1. В ppm если не указано другое.
2. На 50% диапазона (в тех же единицах, что и диапазон).
3. В % от считываемого сигнала, если не указано другое.
4. Номинальные значения при нормальном использовании, в месяц как % от диапазона для нуля, и как % от измерения для чувствительности.
5. В секундах для 90% от финального значения.
6. В °C.
7. Без конденсации.
8. На основе наблюдений, в месяцах. Гарантия 12 месяцев.
9. При хранении все сенсоры должны быть защищены от окружающего воздуха.
10. Время, необходимое датчику, чтобы выйти на оптимальный режим с момента включения.
11. При 20°C. значения TWA и STEL зависят от страны использования и могут быть ниже. Определить, соответствует ли продукт вашим требованиям, является вашей ответственностью.

8 Аксессуары и запасные части

8.1 Аксессуары

Артикул	Описание
6511157	Универсальное зарядное устройство от сети переменного тока 110/220 для BM 25 / время зарядки 4,5 часа.
6511164	Автомобильное з/у от сети постоянного тока 12/30 для BM 25.
WCHMUBM	Настенное з/у for BM 25.
6321390	Поддержка для настенного з/у для BM 25.
WLOG210	Набор программного обеспечения COM 2100 с кабелем ИК/COM.
WLOGUSB	Набор программного обеспечения COM 2100 с кабелем ИК/USB.
6314588	Кабель ИК/USB.
6314583	Кабель ИК/COM.
6331159	Трубка для калибровки и ручного отбора пробы.
6321388	Штатив.
Набор для «капельной» зарядки	
BM25KITCHS25	Единичный, длина 25 м.
BM25KITCHS50	Единичный, длина 50 м.
BM25KITCHS100	Единичный, длина 100 м.
BM25KITCHD25	Двойной, длина 25 м.
BM25KITCHD50	Двойной, длина 50 м.
BM25KITCHD100	Двойной, длина 100 м.
Пересылка сигнала	
6315862	Набор для пересылки сигнала. Длина 25 м.
6315863	Набор для пересылки сигнала. Длина 50 м.
6315864	Набор для пересылки сигнала. Длина 100 м.

8.2 Запасные части

Артикул	Датчики горючих газов
6313888	Датчик горючих газов EXPLO, 0-100% НКПР
6313889	Катарометрический датчик горючих газов EXPLO CATHARO, диапазон 0-100% НКПР и 5-100% об. CH ₄ только для BM 25 (также доступна версия H ₂).
Датчики формата MEDIUM	
6313780	Датчик O ₂ (тип MEDIUM) (срок службы 2 года).
6314240	Датчик H ₂ S 0-100 ppm.
6313823	Комбинированный датчик COMBI CO / H ₂ S.
6313818	Датчик CO ₂ 0-5% об..
6313857	Датчик NO ₂ 0-30 ppm.
6313843	Датчик Cl ₂ 0-10 ppm.
6313821	Датчик ETO 0-30 ppm.
6313819	Датчик SO ₂ 0-30 ppm.
6313822	Датчик SO ₂ 0-100 ppm.
6313841	Датчик ClO ₂ 0-3 ppm.
Датчики формата MINI на токсичные газы / O ₂	
6313817	Датчик O ₂ (срок службы минимум 1 год).
6313787	Датчик CO 0-1000 ppm.
6313826	Датчик CO 0-2000 ppm.
6313816	Датчик H ₂ S 0-30 ppm (special for hydrocarbons).
6313799	Датчик NH ₃ 0-100 ppm.
6313800	Датчик NH ₃ 0-1000 ppm.
6313801	Датчик NO ₂ 0-30 ppm.
6313802	Датчик NO 0-300 ppm.
6313803	Датчик H ₂ 0-2000 ppm.
6313804	Датчик HCl 0-30.0 ppm.
6313805	Датчик HCN 0-30.0 ppm.
6313806	Датчик HF 0-10 ppm.
6313807	Датчик O ₃ (Озон) 0-1 ppm.
6313808	Датчик SiH ₄ (Силан) 0-50 ppm.
6313809	Датчик Cl ₂ 0-10.0 ppm.
6313810	Датчик PH ₃ (Фосфин) 0-1 ppm.

6313811	Датчик AsH ₃ (Арсин) 0-1 ppm.
6313812	Датчик COCl ₂ (фосген) 0-1 ppm.
6313820	Датчик F ₂ 0-1 ppm.
6313879	Датчик N ₂ H ₄ 0-1 ppm.

Формат Position 5

6313998	Фото-ионизационный детектор (PID) на изобутилен.
6314065	ИК Датчик CH ₄ 0-100% НКПР (4.4%об.).
6314064	ИК Датчик CH ₄ 0-100% НКПР (5.0%об.).
6314087	ИК Датчик C ₃ H ₈ (0-100% НКПР).
6314088	ИК Датчик C ₄ H ₁₀ (0-100% НКПР).
6314089	ИК Датчик на изобутан (0-100% НКПР).
6314090	ИК Датчик на сжиженный нефтяной газ (LPG), (0-100% НКПР).
6314092	ИК Датчик CH ₄ (0-100% об.).

Замечание: этот список не окончательный и может изменяться. Датчики должны храниться в прохладном месте(5°C).

Артикул**Аксессуар**

6111303	Искробезопасный блок питания.
6153027	Кабель для искробезопасного блока питания.

BM 25/25W

ПЕРЕНОСНОЙ МУЛЬТИГАЗОАНАЛИЗАТОР
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

9 Особые указания АТЕХ по применению во взрывоопасной атмосфере

Персонал, ответственный за установку оборудования на местах должен принять во внимание информацию из этого параграфа и следовать ей при работе. Сверяйтесь с указаниями Директивы 1999/92/ЕС Европейского АТЕХ или с соответствующим местным законодательством, касающимся охраны труда и здоровья рабочих, подвергающихся риску при воздействии взрывоопасной атмосферы.

Установка и обслуживание газоанализатора должны проводиться согласно стандартам EN/IEC 60079-14 и EN/IEC 60079-17.

При искробезопасной установке и, особенно, подключении газоанализатора, сотрудник, ответственный за искробезопасную установку, называемый Системным проектировщиком, должен создать системный документ, демонстрирующий, что вся система газоанализатор-кабель действительно искробезопасна (см. стандарт IEC 60079-25 по подготовке этого документа).

Основные требования к Охране труда и Здоровья должны соответствовать следующим стандартам:

ATEX	IECEX
EN 60079-0:2012/A11:2013	IEC 60079-0 (ed. 6), 2011
EN 60079-1:2014	IEC 60079-1 (ed. 7), 2014
EN 60079-11:2012	IEC 60079-11 (ed. 6), 2011
EN 60079-26:2015	IEC 60079-26 (ed. 3), 2014
EN 50303:2000	

9.1 Зоны, регулируемые АТЕХ и общие правила

Если устройство используется в загрязнённой атмосфере, каталитический датчик должен быть заново откалиброван перед следующим применением.



Пары кремния или другие загрязнители могут оказать неблагоприятное воздействие на каталитический датчик горючих газов (Слот 1) и исказить измерения (показания могут быть занижены).

Газоанализатор может применяться в взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, а также подземных выработках шахт, рудников и их наземных строений согласно Ex-маркировке. Рабочий диапазон эксплуатации от -20°C до $+55^{\circ}\text{C}$ (допускается кратковременное использование прибора при -40°C , при этом в диапазоне от -20°C до -40°C время работы может снизиться). Газоанализаторы должны быть закреплены за лицами, несущими за них ответственность, изучившими руководство по эксплуатации, аттестованными и допущенными приказом администрации предприятия к работе с прибором.

При эксплуатации газоанализаторы следует оберегать от ударов и падений. Газоанализаторы должны быть немедленно вынесены из взрывоопасной зоны в случае повреждения корпуса газоанализатора. Запрещается пользоваться газоанализаторами с поврежденными корпусами. Во взрывоопасной атмосфере запрещены следующие операции:

- Открытие устройства: крышки датчиков или задней крышки.
- Зарядка аккумулятора с использованием универсального или автомобильного зарядного устройства.
- Подключение к компьютеру.

Все операции по обслуживанию и настройке должны выполняться персоналом, подготовленным надлежащим образом.

Аккумуляторный блок должен заменяться только на оригинальный, указанный производителем.

9.2 Параметры входа/выхода

9.2.1 Зарядное устройство

Зарядное устройство, поставляемое TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS должно использоваться только вне зон, регулируемых ATEX. Если используется з/у другого производителя, чем TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, то его характеристики должны соответствовать следующим: напряжение не более 30 В пост. тока, ток 30 А.

9.2.2 Выход сигнализации и логический вход AON (All or Nothing, всё или ничего)

Входные характеристики для статического реле:

- U_i = 30 В макс.
- I_i = 150 мА макс.

Выходные характеристики для логического входа AON:

- U_o = 5 В.
- I_o = 50 мА.
- L_o = 8 мГн.
- C_o = 7 мкФ.

Только обесточенные цепи должны подключаться к цифровому входу, или:

- $U_i = 0 \text{ В.}$
- $I_i = 0 \text{ А.}$



Две предыдущие цепи – это отдельные внутренние цепи. Кабели, подключаемые к данным цепям должны отвечать требованиям искробезопасной схемы подключения: тип кабеля, изоляционное напряжение, изоляция, линейная ёмкость и индуктивность. См. национальные и международные стандарты например, EN/IEC 60079-14.

Сотрудник, ответственный за установку должен создать системный журнал, как описано выше.

9.3 Подключение «капельной» зарядки (внешний источник питания)

Внешний источник питания для аккумуляторной батареи должен быть искробезопасный и быть совместимым со следующими входными характеристиками газоанализатора:

- $U_i = 30 \text{ В пост. тока.}$
- $I_i = 160 \text{ мА.}$
- $C_i = 0 \text{ мкФ.}$
- $L_i = 0 \text{ мГн.}$

Возможно подключение двух внешних источников питания к разъёму согласно правилам, указанным в предыдущем параграфе.

9.4 Электрические сигналы разъёмов

Раздел *Подключения* на стр. 5 различные подключения газоанализатора. Неиспользуемые разъёмы должны быть закрыты прилагающимися защитными колпачками.

9.5 Маркировка:

BM25 / BM25W

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS

CE 0080

IP 66

Окружающая температура: $-20^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{C}$ (кратковременно) до $+55^{\circ}\text{C}$ (см. руководство по эксплуатации)

BM 25/25W

ПЕРЕНОСНОЙ МУЛЬТИГАЗОАНАЛИЗАТОР
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



0Ex ia IIC T4 Ga X, PO Ex ia I Ma X (BM25 с электрохимическими датчиками)

1Ex ia d IIC T4 Gb X, PB Ex ia d I Mb X (BM25 с инфракрасным датчиком, BM25W с инфракрасным или/и термokatалитическими датчиками)

0Ex ia IIB T4 Ga X, PO Ex ia I Ma X (BM25W с электрохимическими датчиками)

Сертификат № TC RU C-FR.AA87.B.00480 RU 0459233

ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Не открывать во взрывоопасной атмосфере

серийный номер

год производства

Внимание: Внимательно прочитайте инструкцию перед началом работы. Замена компонентов может нарушить искробезопасность.

9.6 "Radio Communication Marking

Contains RF200 FCC ID : U9O-RF200

Contains RF200 IC : 7084A –RF200

This device complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interferences, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

10 Сертификаты Соответствия

Документ, приведенные ниже на 2 страницах является Декларацией о соответствии UE.

**TELEDYNE**
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™**DECLARATION UE DE
CONFORMITÉ****EU CONFORMITY
DECLARATION**

Réf : UE_BM25_rev D.doc

Nous,
We,**Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.**, ZI Est, 62000 Arras FranceDéclarons, sous notre seule responsabilité, que le matériel suivant :
*Declare, under our sole responsibility that the following equipment :***Détecteurs de gaz BM 25 / BM 25W / BM 25A / BM 25AW*****BM 25 / BM 25W / BM 25A / BM 25AW Gas Detectors***Est conçu et fabriqué en conformité avec les Directives et normes applicables suivantes :
*Is designed and manufactured in compliance with the following applicable Directives and standards:***I) Directive Européenne ATEX 2014/34/UE du 26/02/14: Atmosphères Explosives***The European Directive ATEX 2014/34/EU dated from 26/02/14: Explosive Atmospheres*Normes harmonisées appliquées :
*Harmonised applied standards*EN 60079-0 : 2018
EN 60079-1 : 2014
EN 60079-11 : 2012
EN 50303 : 2000Attestation UE de Type du matériel
EU type examination certificate

INERIS 05ATEX0044

Catégorie(*Category*)/Marquage(*marking*)

IP66 Tamb : -20°C to +55°C

Détecteur sans cellule infrarouge
Detector without IR sensorBM 25 (sans module de communication radio)
(without radio communication module)II 1G / IM1
Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia I MaBM 25W (avec module de communication radio)
(with radio communication module)II 1G / IM1
Ex ia IIB T4 Ga / Ex ia I Ma
ou
II 2G / IM2
Ex ia IIC T4 Gb / Ex ia I Mb

BM 25A/AW

II 2G / IM1
Ex db ia IIC T4 Gb / Ex ia I Ma**Détecteur avec cellule infrarouge**
Detector with IR sensorBM 25 (sans module de communication radio)
(without radio communication module)II 2G / IM2
Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I MbBM 25W (avec module de communication radio)
(with radio communication module)II 2G / IM2
Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I Mb

Page 1 | 2



DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

EU CONFORMITY DECLARATION

Réf : UE_BM25_rev D.doc

BM 25A/AW

II 2 G / I M2

Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I Mb

Notification Assurance Qualité de Production
Notification of the Production QA

INERIS 00 ATEX Q403

Délivré par l'Organisme notifié numéro 0080
Issued by the Notified Body n°0080

INERIS, Parc Alata
60550 Verneuil en Halatte France

II) Directive Européenne CEM 2014/30/UE du 26/02/14: Compatibilité Electromagnétique

The European Directive EMC 2014/30/UE dated from 26/02/14: Electromagnetic Compatibility

Normes harmonisées appliquées :
Harmonized applied standards

EN 50270 : 2015 for type2

CEM-Appareils de détection des gaz
EMC- apparatus for the detection of gases

III) Directive Européenne R&TTE 99/5/CE du 07/04/99

The European Directive R&TTE 99/5/EC of 07/04/99

Normes harmonisées appliquées
Harmonised applied standards

EN 300 328 : 1.8.1 Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Les systèmes de transmission à large bande; Fonctionnement de l'équipement de transmission de données dans la bande ISM à 2,4 GHz et en utilisant des techniques de modulation à bande large; EN harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.2 de la directive R&TTE

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

EN 62479 : 2010 Evaluation de la conformité des appareils électriques et électroniques de faible puissance aux restrictions de base concernant l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (10 MHz à 300 GHz)

Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz)



Ce matériel ne doit être utilisé qu'à ce pour quoi il a été conçu et doit être installé en conformité avec les règles applicables et suivant les recommandations du fabricant.
This equipment shall be used for the purpose for which it has been designed and be installed in accordance with relevant standards and with manufacturer's recommendations.

A Arras, le 21/06/2021 / Arras, June 21st, 2021

Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.

Z.I. EST - C.S. 20417
62027 ARRAS Cedex - FRANCE
Tel. : +33(0)3 21 60 80 80
www.teledyneGFD.com

AM. Dassonville
Certification Responsible

Page 2 | 2



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™



AMERICAS

14880 Skinner Rd
CYPRESS
TX 77429,
USA
Tel.: +1-713-559-9200

EMEA

Rue Orfila
Z.I. Est – CS 20417
62027 ARRAS Cedex,
FRANCE
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

ASIA PACIFIC

Room 04, 9th Floor, 275
Ruiping Road, Xuhui District
SHANGHAI
CHINA
Tel.: +86-134-8229-5057

www.teledynegasandflamedetection.com



© 2021 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.
NPBM25RU Revision O.O. / July 2021