

iBRiD[®] MX6

Много- компонентный газоанализатор

Руководство по эксплуатации

*Основное руководство для
отделов техники безопасности и
операторов прибора*



Ред. 20
11 августа 2025 г.
Артикул: 17130279-9

**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

Industrial Scientific Corporation, Питтсбург, Пенсильвания, США

Industrial Scientific Co., Ltd., Шанхай, КНР

© 2007, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2020, 2021, 2025 Industrial Scientific Corporation

Все права сохранены. Опубликовано в 2025 году.

Версия 16

Оглавление

| | |
|---|----|
| Общие сведения..... | 1 |
| Сертификация | 1 |
| Предупредительные надписи и сообщения | 3 |
| Порядок безопасного использования, утвержденный согласно стандартам Австралии и Новой Зеландии (ANZEx)..... | 5 |
| Порядок обращения в рамках использования, утвержденного Управлением по безопасности горных работ США (MSHA) | 5 |
| Основные компоненты..... | 6 |
| Быстрая подготовка к работе — навигация по меню..... | 9 |
| Рекомендуемый порядок работы | 11 |
| Процедуры | 11 |
| Рекомендуемая периодичность..... | 12 |
| Датчики со смещением | 12 |
| Первое использование | 13 |
| Удаленный отбор проб | 13 |
| Общие сведения..... | 15 |
| Общие сведения об устройстве | 15 |
| Включение и выключение | 15 |
| Включение | 15 |
| Выключение | 16 |
| Экран режима мониторинга | 16 |
| Порядок работы..... | 17 |
| Тревожная и предупреждающая сигнализация | 17 |
| Система меню..... | 19 |
| Навигация..... | 19 |
| Навигация..... | 19 |
| Функции режима мониторинга | 21 |
| Настройка..... | 23 |
| Доступ..... | 23 |
| Выбор параметров в режиме настройки | 26 |
| Функции проверки, схемы, дополнительные принадлежности..... | 29 |
| Состояние батареи..... | 29 |
| Установка нуля | 29 |
| Калибровка | 30 |
| Проверка контрольной смесью..... | 31 |
| Схема в разобранном виде | 32 |
| Расшифровка обозначений на схеме газоанализатора MX6..... | 32 |
| Дополнительные принадлежности..... | 34 |
| Учебные видеоматериалы по газоанализатору MX6 iBrid | 34 |
| Технические характеристики и гарантия | 35 |
| Характеристики..... | 35 |
| Конфигурация датчиков | 36 |
| Датчики..... | 37 |

| | |
|---|----|
| Гарантия..... | 42 |
| Ограничение ответственности..... | 42 |
| Приложение | 44 |
| Стандарты сертификации и сопутствующие сведения | 44 |
| Контактная информация | 45 |

Таблицы и рисунки

| | |
|---|----|
| Таблица 1.1. Сертификация для опасных зон | 1 |
| Таблица 1.2. Предупредительные надписи и сообщения..... | 3 |
| Таблица 1.3 Обзор основных функций..... | 6 |
| Таблица 1.4. Меню навигации эксплуатационного режима | 9 |
| Таблица 1.5. Навигация по меню режима настройки | 10 |
| Таблица 2.1 Рекомендуемая периодичность | 12 |
| Таблица 2.2. Минимальное время отбора пробы для распространенных длин линии отбора проб | 14 |
| Рисунок 3.1. Обзор прибора MX-6 iBrid..... | 15 |
| Рисунок 3.2. Показания на экране режима мониторинга | 16 |
| Таблица 4.1. Экраны сигналов тревоги и предупреждений..... | 17 |
| Рисунок 4.1. Открытие меню | 19 |
| Рисунок 4.2. Навигация по меню с помощью клавиатуры..... | 19 |
| Рисунок 4.3. Прочие команды | 20 |
| Рисунок 4.4. Экранные элементы и их обозначения | 20 |
| Рисунок 4.5. Список функций пунктов меню..... | 21 |
| Рисунок 5.1. Включение режима настройки | 23 |
| Рисунок 5.2. Экранные элементы и их обозначения | 25 |
| Таблица 5.1. Меню и функции настройки..... | 26 |
| Таблица 5.2. Выход из режима настройки | 28 |
| Таблица 6.1. Объяснение значений пиктограмм батареи..... | 29 |
| Таблица 6.2. Заменяемые в полевых условиях детали прибора MX-6 | 32 |
| Таблица 6.3. Дополнительные принадлежности для прибора MX-6 iBrid..... | 34 |
| Таблица 7.1. Характеристики батарей..... | 35 |
| Таблица 7.2. Характеристики прибора | 35 |
| Рисунок 7.1. Совместимые датчики и места расположения для установки | 36 |
| Таблица 7.3. Характеристики и точность датчиков | 37 |
| Таблица 7.4. Перекрестная чувствительность датчиков токсичных газов..... | 40 |
| Таблица 7.5. НПВ | 40 |

Общие сведения

Сертификация
 Предупредительные надписи и сообщения
 Основные компоненты
 Общая структура меню интерфейса

Сертификация

Все газоанализаторы MX6 iBrid® сертифицируются одним или более из указанных ниже сертификационных органов (CO). Утвержденные в рамках сертификации виды использования указываются в маркировке на корпусе прибора.

Оформляемые новые виды сертификации не применяются ретроактивно и не распространяются на газоанализаторы, не снабженные соответствующей маркировкой.

Полученные на момент публикации настоящего документа виды сертификации указаны ниже. Утвержденные органами сертификации виды использования следует проверять по маркировке газоанализатора.

Таблица 1.1. Сертификация для опасных зон

| Директива или сертификационный орган | Классификация зон | Диапазон допустимых температур | Стандарты |
|--|--|--|---|
| ATEX ^a | Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ex I M2 Ex db ia I Mb (с ИК-датчиком) Ex II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb (с ИК-датчиком) | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012 EN IEC 60079-26:2015 EN 50303:2000 |
| ANZEx (Австралия) ^a | Ex ia s Зона 0 I Ex ia s Зона 0 IIC T4 IP64 | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | — |
| Комиссия по сертификации оборудования для добычи каменного угля штата Пенсильвания (BFE) | Разрешение на использования на предприятиях по добыче каменного угля подземным способом в штате Пенсильвания | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | — |

Таблица 1.1. Сертификация для опасных зон

| Директива или сертификационный орган | Классификация зон | Диапазон допустимых температур | Стандарты |
|--|--|---|--|
| Комиссия по защите прав потребителей КНР | Метрологическая сертификация | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | — |
| Взрывобезопасное исполнение по нормам КНР ^a | Ex ia IIC T4 Ga Ex d ia IIC T4 Gb | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | — |
| Канадская ассоциация стандартизации (CSA) ^a | Класс I, группа A B C D T4 Ex d ia IIC T4 | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | — |
| ГОСТ-Р | PB-Ex ia d I X 1 Ex ia d IIC T4 X | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | — |
| IECEx ^a | Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex db ia I Mb (с ИК-датчиком) Ex db ia IIC T4 Gb (с ИК-датчиком) | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | IEC 60079-0:2017, 7-е издание IEC 60079-1:2014, 7-е издание IEC 60079-11:2011, 6-е издание IEC 60079-26:2021, 4-е издание |
| Управление метрологии Бразилии (INMETRO) | Ex ia IIC T4 Ga Ex db ia IIC T4 Gb (с ИК-датчиком) | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | — |
| Управление промышленной безопасности Кореи | Ex d ia IIC T4 | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °С до +40 °С (от -4 °F до +104 °F) | — |

Таблица 1.1. Сертификация для опасных зон

| Директива или сертификационный орган | Классификация зон | Диапазон допустимых температур | Стандарты |
|---|---|--|---|
| MDR (Австралия) | Регистрация конструкции устройства: датчики CH ₄ , O ₂ , CO, H ₂ S и NO ₂ | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | — |
| Управление безопасности горных работ США (MSHA) | CFR30, часть 22, оборудование для работы с воздушно-метановой смесью | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | — |
| UKEx | Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ex I M2 Ex db ia I Mb Ex II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012 EN IEC 60079-26:2015 EN 50303:2000 |
| UL4 ^a | Класс I, группа A B C D T4 Класс II, группа F и G; T4 Класс I, зона 0, AEx ia IIC T4 Ga Класс I, зона 1, AEx db ia IIC T4 GB (с ИК-датчиком) | Литий-ионный аккумулятор: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) Щелочная батарея: от -20 °C до +40 °C (от -4 °F до +104 °F) | UL 913, 8-е издание UL 60079-0, 7-е издание UL 60079-1, 7-е издание UL 60079-11, 6-е издание |

^aСведения о стандартах сертификации, номерах сертификатов и видах обеспечения искробезопасности, а также иные сопутствующие сведения согласно требованиям применимых документов или сертифицирующих органов приведены в приложении «Стандарты сертификации и сопутствующие сведения».

Предупредительные надписи и сообщения

ВАЖНО! Нарушение указаний по порядку действий или условий эксплуатации может привести к перебоям в работе устройства. Для обеспечения максимального уровня безопасности и эффективности следует изучить и соблюдать приведенные ниже указания и требования.

Таблица 1.2. Предупредительные надписи и сообщения





-  **ВАЖНО!** Перед эксплуатацией следует тщательно изучить настоящее руководство.
-  **ВАЖНО!** Перед первым включением газоанализатора следует зарядить батарею.
-  **ВАЖНО!** Перед (1) техническим обслуживанием или (2) заменой батареи газоанализатор следует выключить.
-  **ВАЖНО!** При удалении батарей из газоанализатора возникает опасность соприкосновения с их контактами. Прикасаться к контактам и укладывать батареи питания поверх друг друга (в связи с угрозой соприкосновения их контактов) запрещается.

Таблица 1.2. Предупредительные надписи и сообщения




















-  **ОПАСНО!** Взрывоопасно. Выполнять замену батарей допускается только во взрывобезопасных зонах. В качестве элементов щелочной батареи допускается использование только элементов питания Duracell MN 1500 или Rayovac LR6. В составе батареи запрещается использовать одновременно элементы питания разных производителей. Все элементы питания следует заменять одновременно. При подключении батареи или комплекта щелочных батарей применяйте момент затяжки 0,46 Нм (65 унция силы-дюйм). Хранить газоанализаторы с установленными щелочными батареями запрещается.
-  В начале каждого дня использования следует производить проверку контрольной смесью. В случае отрицательного результата проверки контрольной смесью рекомендуется выполнять полную калибровку газоанализатора.
-  При работе в атмосфере с пониженным содержанием кислорода возможно занижение измеряемых концентраций горючих газов по сравнению с их фактическими концентрациями.
-  При работе в атмосфере с повышенным содержанием кислорода возможно завышение измеряемых концентраций горючих газов по сравнению с их фактическими концентрациями.
-  После возникновения ситуаций, в которых высокая концентрация горючих газов ведет к сообщениям о выходе за верхний предел измерения, необходимо проверять калибровку газоанализатора.
-  Пары кремнийорганических соединений и другие загрязнители могут нарушить работу датчика горючих газов и привести к занижению измеряемых концентраций горючих газов по сравнению с их фактической концентрацией. После использования газоанализатора в местах присутствия паров кремнийорганических соединений для обеспечения точности измерений перед последующим использованием необходимо выполнить повторную калибровку газоанализатора.
-  Необходимо следить за чистотой отверстий для подачи воздуха к датчику и фильтрующих элементов. Засорение отверстий для подачи воздуха к датчику или загрязнение фильтрующих элементов может привести к занижению измеряемых значений по сравнению с фактическими концентрациями.
-  Внезапные изменения атмосферного давления могут привести к временным флуктуациям при измерении содержания кислорода.
-  Зарядка батарей, замена фильтра насоса, техническое обслуживание устройства и использование коммуникационного порта допускаются только во взрывобезопасных зонах. Использование при высоком содержании кислорода в воздухе запрещено.
-  **ОПАСНО!** Замена комплектующих может привести к снижению уровня искробезопасности и возникновению опасных условий.
-  **ВНИМАНИЕ!** В интересах обеспечения безопасности к эксплуатации и техническому обслуживанию допускается только квалифицированный персонал. Перед эксплуатацией и техническим обслуживанием следует тщательно изучить руководство по эксплуатации.
-  **ВНИМАНИЕ!** Превышение верхнего предела измерений может указывать на присутствие взрывоопасных концентраций газов.
-  **ВНИМАНИЕ!** Внезапное быстрое увеличение измеряемых значений, за которым следуют значительные колебания измеряемых значений, может свидетельствовать о превышении верхнего предела измерения и опасной концентрации газов.

Таблица 1.2. Предупредительные надписи и сообщения

-  **ОПАСНО!** В отдельных случаях использование футляров из кожи может привести к погрешностям в измерении концентраций газов в режиме диффузионного отбора проб. Кожаные футляры разрешается использовать ТОЛЬКО для транспортировки газоанализаторов, но НЕ в процессе мониторинга содержаний газов, кроме кислорода, угарного газа, углекислого газа, сероводорода и горючих газов (НПВ/СН₄) в режиме диффузионного отбора проб.
-  **ВНИМАНИЕ!** При удаленном отборе проб требуется особое внимание, чтобы обеспечить точность показаний концентраций газов.
-  **ВНИМАНИЕ!** Компания Industrial Scientific рекомендует применять «Правило отбора проб 2 и 2» при отборе проб с помощью электрического насоса и трубки, подождите 2 минуты и еще 2 секунды на каждый фут используемой трубки, прежде чем регистрировать показания монитора. Это обеспечивает достаточно времени, чтобы газ достиг прибора, а датчики среагировали на присутствующие газы. Например, в случае трубки длиной 3,05 м (10 м) требуется 2 минуты и 20 секунд времени для получения точных показаний.
-  **ВНИМАНИЕ!** Компания Industrial Scientific рекомендует использовать трубку с тефлоновым покрытием, арт. 17154854, при отборе проб для определения следующих газов: аммиак (NH₃), хлор (Cl₂), диоксид хлора (ClO₂), хлороводород (HCl) циановодород (HCN), оксид азота (NO), двуокись азота (NO₂), фосфин (PH₃), двуокись серы (SO₂), или если для обнаружения летучих органических соединений (VOC), включая бензол, с помощью фотоионизационных детекторов (PID).
-  **ВНИМАНИЕ!** По завершении срока службы прибора или компонента (например, датчика или аккумуляторной батареи) следуйте местным, региональным и государственным правилам утилизации. Не вывозите на полигон ТБО.
-  В случае подозрений на нарушения в работе газоанализатора МХ6 следует немедленно обращаться в отдел обслуживания.

Порядок безопасного использования, утвержденный согласно стандартам Австралии и Новой Зеландии (ANZEx)

Порядок обращения с газоанализатором МХ6 в рамках его использования, утвержденного согласно стандартам Австралии и Новой Зеландии (ANZEx), изложен ниже.

Условия безопасного использования:

- Зарядка должна производиться в безопасных зонах напряжением не более 6 В.
- Зарядка допускается только в безопасных зонах.
- В случае использования щелочных батарей допускаются только элементы Duracell MN1500 и Rayovac LR6 типоразмера AA.
- Изделие предназначено для эксплуатации при температуре окружающей среды $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ в случае комплектации литий-ионными аккумуляторами и $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ в случае комплектации щелочными батареями.

Порядок обращения в рамках использования, утвержденного Управлением по безопасности горных работ США (MSHA)

Порядок обращения с многокомпонентным газоанализатором МХ6 в рамках его использования, утвержденного Управлением по безопасности горных работ США (MSHA), изложен ниже.

Управление по безопасности горных работ США утвердило использование только в сочетании с указанными ниже батареями.

(А) Сменная щелочная батарея (арт. № 1713-1046-60), состоящая из трех элементов питания напряжением 1,5 В типа Duracell MN 1500 или Rayovac LR6.

- В составе батареи запрещается использовать одновременно элементы питания разных производителей.
- Все элементы питания следует заменять одновременно.
- Отдельные щелочные элементы допускается заменять в местах, где может присутствовать газ. При замене батарей следует избегать попадания в газоанализатор пыли.
- Батареи разрешается заменять только на открытом воздухе.

(В) Литий-ионные аккумуляторы (арт. № 1713-1038-4 или -5), содержащие два или три литиевых аккумулятора на 3,6 В, 1,8 А-ч.

- Замена литий-ионных батарей производится только в заводских условиях.
- Зарядку литий-ионных батарей разрешается производить только на открытом воздухе.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения соответствия положениям свода федеральных законов США 30 CFR 75, часть D, на экране газоанализатора во время включения должно отображаться сообщение о содержании CH₄ в объемных процентах (%VOL).

ВНИМАНИЕ! В комплект многокомпонентного газоанализатора MX6 iBRID должен входить каталитический датчик модели 4L-LEL, арт. № 1710-5081 (CH₄, 0-5% об.).

ВНИМАНИЕ! Инфракрасный датчик метана запрещается использовать для концентраций метана в воздухе ниже 5%.

ВНИМАНИЕ! Многокомпонентный газоанализатор MX6 iBRID необходимо калибровать в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! В случаях применения, требующих сертификации по нормам Управления безопасности горных работ США, ИК-датчик для выявления содержаний метана в воздухе до 100% об. следует калибровать вручную; калибровка ИК-датчика при помощи док-станции DS2 не предусмотрена. Для калибровки ИК-датчика метана рекомендуется калибровочный газ с содержанием метана 99% об.

ВНИМАНИЕ! При калибровке с использованием концентрации метана менее 5% об., погрешность ИК-датчика метана лучше +/-20% не гарантирована.

Основные компоненты

Таблица 1.3 Обзор основных функций

| Компонент | Назначение |
|--------------------|---|
| Звуковой индикатор | <p>Используется для сигналов тревоги, предупредительных сигналов и индикации работоспособности. Предусмотрено два вида звуковой сигнализации о содержании газа, различающихся частотой тона и продолжительностью сигналов и пауз между ними.</p> <ul style="list-style-type: none">• Сигнализация низкой приоритетности (уровень 1): сигналы низкой частоты с большими паузами.• Сигнализация высокой приоритетности (уровень 2): сигналы высокой частоты с короткими паузами. <p>Для всех датчиков, кроме датчика кислорода, после превышения уставки верхнего предела газоанализатор продолжает подавать сигналы высокой приоритетности до тех пор, пока концентрация газа не окажется ниже уставки верхнего предела. После этого включается сигнал низкой приоритетности, который подается до тех пор, пока концентрация газа не окажется ниже уставки нижнего предела. Для датчика кислорода сигнализация высокой приоритетности работает как при повышении, так</p> |

Таблица 1.3 Обзор основных функций

| Компонент | Назначение |
|-----------------------------------|--|
| Вибрационный индикатор | и при понижении содержания кислорода. Дополнительный вибрационный сигнал, используемый для сигнализации предельного уровня и индикации работоспособности. |
| Световой индикатор сигнализации | Светодиодные индикаторы визуальных сигналов тревоги расположены на приборе над дисплеем. Предусмотрено два вида световой сигнализации, различающихся частотой мигания СИД. <ul style="list-style-type: none"> • Сигнализация низкой приоритетности (уровень 1): СИД мигают с большими паузами • Сигнализация высокой приоритетности (уровень 2): СИД мигают с короткими паузами <p>Подсветка ЖКД мигает при срабатывании всех видов сигнализации, за исключением сигнализации разрядки батареи. Световая сигнализация также используется для индикации работоспособности, при включении которой СИД мигают каждые 30 секунд.</p> |
| Инфракрасный порт | Оптический интерфейс (согласно спецификации физического уровня IrDA) в нижней части газоанализатора обеспечивает передачу данных в ИК-диапазоне со скоростью 115 200 бит/с. |
| Клипса/крепление | Клипса для ношения расположена на задней поверхности газоанализатора МХ6. Также предусмотрен страховочный ремешок. |
| Базовые станции | Многокомпонентный газоанализатор МХ6 работает с тремя вариантами базовой станции. <ul style="list-style-type: none"> • Зарядное устройство для встроенных аккумуляторов • Док-станция Datalink для загрузки данных в компьютер • Зарядное устройство для одиночного газоанализатора с соединением для передачи данных Datalink |
| Цветной ЖКД | Жидкокристаллический цветной дисплей высокого разрешения. |
| Меню пользовательского интерфейса | Пользовательский интерфейс основан на системе меню. В состав элементов интерфейса входит ЖКД, многофункциональная кнопка управления, звуковой индикатор, вибрационный индикатор и световой индикатор. В интерфейсе выделяются два разных меню. Каждому меню соответствует свой цвет фона ЖКД. <ul style="list-style-type: none"> • Меню режима мониторинга имеет белый фон. • Меню режима настройки имеет желтый фон. |
| Пароль | Доступ к меню режима настройки можно защитить паролем. В случае включения парольной защиты для доступа к меню настройки и изменения настройки требуется ввести пароль. |
| Данные срабатывания сигнализации | Энергонезависимая память с последовательным доступом позволяет сохранять пятнадцать наборов данных о срабатывании сигнализации с указанием времени. Такие наборы данных заносятся в память при каждом срабатывании сигнализации. Каждый набор данных (который можно загрузить из памяти газоанализатора) содержит следующие сведения: серийный номер газоанализатора, тип датчика, серийный номер датчика, вид газа, пиковый уровень воздействия, продолжительность работы сигнализации в минутах и секундах и дата и время срабатывания сигнализации. |

Таблица 1.3 Обзор основных функций

| Компонент | Назначение |
|---------------------------|---|
| Данные об ошибках | Энергонезависимая память с последовательным доступом позволяет сохранять пятнадцать наборов данных об ошибках с указанием времени. Данные об ошибках записываются при каждом обнаружении сбоев (включая отказы насоса и сбои во время самотестирования). Информация о каждом сбое содержит следующие сведения: серийный номер газоанализатора, характер сбоя, код сбоя, дата и время сбоя и прочие существенные данные (например, текущие параметры работы насоса). |
| Журнал регистрации данных | <p>Система регистрации данных позволяет заносить в память устройства различные рабочие параметры с регулярными интервалами для последующего просмотра и изучения. В журнал регистрации данных заносится следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вид газа • Содержание газа • Время суток • Дата • Температура • Заряд батареи • Причина срабатывания сигнализации • Код пользователя • Предел кратковременного воздействия STEL • Код объекта • Режим моментальных показаний – включен/выключен • Усредненная по времени величина TWA <p>После установки в совместимую док-станцию данные загружаются из газоанализатора в систему хранения и обработки данных. Доступ к данным предусмотрен с использованием интерфейса системы iNet[®] Control, программы Docking Station Server Admin Console (DSSAC) и пакета ПО Industrial Scientific Accessory.</p> |

Примечание. Данные сохраняются после отключения питания

Быстрая подготовка к работе — навигация по меню

Таблица 1.4. Меню навигации эксплуатационного режима

| Просм. | Датчик | Данные |
|-------------------|----------------|------------------|
| 20.9 % об. | 0.0 ppm | 0.0 ppm |
| H2S 0.0 ppm | CO 0 ppm | LEL 0 %LEL |
| Изобутилен | | 16:10 |

| Просм. | Датчик | Данные |
|---|--|---|
| Дисплей ▶ <ul style="list-style-type: none"> Числовой Текст Графический Поворот | Обнулить все <ul style="list-style-type: none"> Калибровка Испытание Пиков. знач. | Нов. сеанс <ul style="list-style-type: none"> График показат. График TWA Числ.знач. TWA График STEL Числ. знач. STEL Журнал событий Сост. памяти |
| Батарея <ul style="list-style-type: none"> Контакты | Датчики ▶ <ul style="list-style-type: none"> Датчики 1 - 6^b | Комментарии |
| Профиль <ul style="list-style-type: none"> Контакты | Местонахожд. | Польз./Объект ▶ <ul style="list-style-type: none"> Уст. тек. пользов. Уст. текущ. объект |
| Справка ▶ | | |
| Конфигурация ^a | | |

^a *Внимание:* Доступ к режиму настройки следует предоставлять только квалифицированным специалистам.

^b Доступ к функциям, данным и настройкам отдельных датчиков: установка нуля, калибровка, проверка контрольной смесью; последующая (или следующая) дата калибровки и изменения характеристик. В случае датчиков PID или LEL — изменение единиц измерения, коэффициент чувствительности (PID) или пересчетного коэффициента (LEL).

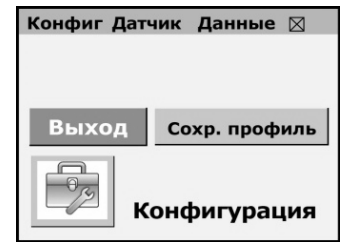
Условные обозначения

| |
|---------------------|
| Начало работы |
| Доступ к настройке |
| Изменение настройки |
| Просмотр информации |

Примечание: набор доступных оператору функций зависит от настроек зависит от настроек газоанализатора.

| Описание кнопок прибора | |
|-------------------------|---|
| Любая кнопка | Включение подсветки. |
| | Включение функции начало работы. Подтверждение или отмена действия. изменение статуса для выбранного пункта (например, включение или выключение). |
| ▲ или ▼ | Перемещение между пунктами меню и элементами в диалоговых окнах. Ввод текста или значений в поля для ввода данных. |
| ◀ или ▶ | Перемещение между меню, окнами и элементами управления. Перемещение курсора в полях для ввода данных. |

Таблица 1.5. Навигация по меню режима настройки



| Конфиг | Датчик | Данные | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------|---|-----------|---|------------------|--|-----------|--|---|-----------|------------------------------|---------|---|------------------|------------------------------|---------------|--|--|---------|---|-------|---|----------|---|----------------|---|-----------|---|
| <table border="1"> <tr> <td>Админ ▶</td> <td>⏻ Пароль Часы Язык Компания Подсветка По умолч.</td> </tr> <tr> <td>Сигналы ▶</td> <td>⏻ Аудио Визуальный Вибро Блокировка во время подключения Разрешить выключение Секретность ▶</td> </tr> <tr> <td>Дисплей ▶</td> <td>⏻ Время Температура Оба показ. Козф. PID Козф LEL Оба показ.</td> </tr> <tr> <td>Нач. работы ▶</td> <td>⏻ Пользователь Компания Дата калибр. ▶ Обнулить Автом. тест Испытание</td> </tr> <tr> <td>Профили ▶</td> <td>⏻ Установить Сохранить ▶ Удалить</td> </tr> </table> | Админ ▶ | ⏻ Пароль Часы Язык Компания Подсветка По умолч. | Сигналы ▶ | ⏻ Аудио Визуальный Вибро Блокировка во время подключения Разрешить выключение Секретность ▶ | Дисплей ▶ | ⏻ Время Температура Оба показ. Козф. PID Козф LEL Оба показ. | Нач. работы ▶ | ⏻ Пользователь Компания Дата калибр. ▶ Обнулить Автом. тест Испытание | Профили ▶ | ⏻ Установить Сохранить ▶ Удалить | <table border="1"> <tr> <td>Датчики ▶</td> <td>⏻ Датчики 1 – 6^с</td> </tr> <tr> <td>Опции ▶</td> <td>⏻ Обнул. польз.^д Калибр. польз.^д Испыт. польз.^д Пиков. знач. польз.^д Дата калибр.^е ▶ Калибр. просрочена^е Испыт. просрочено^е Уров. испыт.^е</td> </tr> <tr> <td>Перечень RF ▶</td> <td>⏻ Предпочтит. Уст. польз.</td> </tr> <tr> <td>Местонахож. ⏻</td> <td></td> </tr> </table> <p>^с Включение и отключение датчика. Задание режима сигнализации (высокая/низкая приоритетность, STEL) и усредненная TWA. Задание характеристик и содержаний калибровочного газа.</p> <p>^д Включение и отключение функции.</p> <p>^е Выбор режима уведомления о сроке калибровки, а именно: дата следующей или последней (предшествующей) калибровки. Задание режима работы в случае просроченной калибровки: автоматическое отключение, продолжение работы или продолжение работы с уведомлением о просроченной калибровке. Настройка параметров проверки контрольной смесью.</p> | Датчики ▶ | ⏻ Датчики 1 – 6 ^с | Опции ▶ | ⏻ Обнул. польз. ^д Калибр. польз. ^д Испыт. польз. ^д Пиков. знач. польз. ^д Дата калибр. ^е ▶ Калибр. просрочена ^е Испыт. просрочено ^е Уров. испыт. ^е | Перечень RF ▶ | ⏻ Предпочтит. Уст. польз. | Местонахож. ⏻ | | <table border="1"> <tr> <td>Опции ▶</td> <td>⏻ Перезапись Интервал Журнал данных События</td> </tr> <tr> <td>Режим</td> <td>⏻</td> </tr> <tr> <td>Очистить</td> <td>⏻</td> </tr> <tr> <td>Пользователи ▶</td> <td>⏻ Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле</td> </tr> <tr> <td>Объекты ▶</td> <td>⏻ Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле</td> </tr> </table> | Опции ▶ | ⏻ Перезапись Интервал Журнал данных События | Режим | ⏻ | Очистить | ⏻ | Пользователи ▶ | ⏻ Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле | Объекты ▶ | ⏻ Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле |
| Админ ▶ | ⏻ Пароль Часы Язык Компания Подсветка По умолч. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сигналы ▶ | ⏻ Аудио Визуальный Вибро Блокировка во время подключения Разрешить выключение Секретность ▶ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дисплей ▶ | ⏻ Время Температура Оба показ. Козф. PID Козф LEL Оба показ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Нач. работы ▶ | ⏻ Пользователь Компания Дата калибр. ▶ Обнулить Автом. тест Испытание | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профили ▶ | ⏻ Установить Сохранить ▶ Удалить | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Датчики ▶ | ⏻ Датчики 1 – 6 ^с | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Опции ▶ | ⏻ Обнул. польз. ^д Калибр. польз. ^д Испыт. польз. ^д Пиков. знач. польз. ^д Дата калибр. ^е ▶ Калибр. просрочена ^е Испыт. просрочено ^е Уров. испыт. ^е | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень RF ▶ | ⏻ Предпочтит. Уст. польз. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Местонахож. ⏻ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Опции ▶ | ⏻ Перезапись Интервал Журнал данных События | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Режим | ⏻ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Очистить | ⏻ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пользователи ▶ | ⏻ Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объекты ▶ | ⏻ Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Условные обозначения
диаграммы

| |
|---------------------|
| Доступ к настройке |
| Изменение настройки |
| Просмотр информации |

Примечание. Доступ к каждой опции зависит от настроенных параметров прибора.

Рекомендуемый порядок работы

Процедуры

Периодичность

Первое использование

Удаленный отбор проб

Процедуры

Регулярное выполнение описанных ниже процедур способствует поддержанию газоанализатора в работоспособном состоянии и обеспечению безопасности оператора.

Настройка. Режим настройки позволяет квалифицированным оператором проверять и изменять параметры настройки газоанализатора.

Проверка контрольной смесью («функциональное испытание»). Проверка контрольной смесью предназначена для проверки функциональной работоспособности датчиков и сигнализации. В ходе проверки датчики газоанализатора подвергаются кратковременному воздействию известных концентраций калибровочных газов, превышающих нижний предел уставки сигнализации. В случае успешного прохождения проверки одним или несколькими датчиками срабатывает сигнализация, а датчики признаются функционально работоспособными. Результаты проверки каждого датчика («пройдено» или «не пройдено») отображаются на дисплее газоанализатора.

Примечание: проверка контрольной смесью не предназначена для определения *точности* датчика (см. «Калибровка»).

Установка нуля. Установка нуля предназначена для настройки каждого датчика таким образом, чтобы он идентифицировал атмосферный воздух на месте установки как чистый воздух, не содержащий заметных концентраций примесей. Если атмосферный воздух содержит примеси, датчик после установки нуля будет измерять и отображать их концентрацию как нулевую. Такая ошибка в показаниях будет сохраняться до тех пор, пока не будет выполнена следующая установка нуля с использованием чистого атмосферного воздуха или калибровочного воздуха из баллона.

Калибровка. Чувствительность и точность датчиков со временем снижается. В результате возникают ошибки в измерениях содержания газа. Тем не менее, регулярная калибровка позволяет корректировать режим работы газоанализатора и компенсировать снижение чувствительности датчиков. Во время калибровки к датчикам подается калибровочный газ в известной концентрации, исходя из которой выполняется автоматическая подстройка газоанализатора, обеспечивающая точное измерение и отображение концентрации газа.

Примечание: после снижения чувствительности датчика сверх установленных пределов дальнейшая корректировка становится невозможной, а датчик оказывается непригодным для калибровки.

Пиковые значения. В памяти газоанализатора хранятся максимальные измеренные значения содержания газов («пиковые значения»). Проверка контрольной смесью и калибровка зачастую ведут к занесению в память новых пиковых значений. В связи с этим *после* каждой калибровки рекомендуется очищать журнал

пиковых значений. Удалять пиковые значения рекомендуется не только после проверки контрольной смесью, но и в случае переноса газоанализатора на новый объект и после срабатывания сигнализации.

Примечание: пиковые значения и данные журнала учета показаний хранятся отдельно друг от друга, в связи с чем удаление данных о пиковых значениях не затрагивает данные журнала учета показаний газоанализатора. Выключение газоанализатора или замена аккумулятора не влияет на сохраненные в памяти данные пиковых значений. Такой подход повышает уровень безопасности и позволяет сохранять данные пиковых значений, подобно данным «черного ящика» самолета. При возникновении связанных с присутствием газов несчастных случаев подобные данные могут оказаться полезны для специалистов по технике безопасности или лиц, проводящих расследование.

Рекомендуемая периодичность

Рекомендации компании Industrial Scientific Corporation в отношении минимальной частоты различных видов проверок приведены в следующей таблице. Приводимые рекомендации основаны на накопленном опыте эксплуатации, регламентах техники безопасности, передовом отраслевом опыте и нормативных требованиях в отношении промышленной безопасности. Компания Industrial Scientific не несет ответственности за разработку подобных правил и положений. Они могут пересматриваться с учетом указаний и рекомендаций регулятивных органов, условий окружающей среды, условий эксплуатации, характера использования газоанализатора, присутствия и воздействия тех или иных газов и иных факторов.

Таблица 2.1 Рекомендуемая периодичность

| | |
|--|---|
| Процедура | Рекомендуемая компанией Industrial Scientific минимальная периодичность |
| Настройка | Перед первым использованием и по мере необходимости после того |
| Калибровка ^a | Перед первым использованием и ежемесячно после того |
| Проверка контрольной смесью ^b | В начале каждого рабочего дня, перед использованием газоанализатора |

^a Помимо плановой калибровки, компания Industrial Scientific также рекомендует проводить калибровку сразу же после следующих событий, а именно: после падений газоанализатора или иных сильных ударных воздействий на газоанализатор, после воздействия на газоанализатор воды, после проверки контрольной смесью с отрицательным результатом или после неоднократного воздействия концентраций газов, выходящих за (верхний или нижний) предел измерения. Кроме того, калибровку рекомендуется выполнять после установки нового датчика (или замены датчика).

^b В случае невозможности ежедневных функциональных испытаний их допускается проводить с меньшей периодичностью с учетом действующих правил техники безопасности.

Примечание: использование калибровочных газов, не являющихся продукцией Industrial Scientific, может привести к аннуляции гарантий и сокращению объема ответственности производителя.

Датчики со смещением

Функциональность датчиков со смещением зависит от их подключения к непрерывному питанию. Когда подача питания прерывается, они естественным образом дестабилизируются. Это означает, что для восстановления стабилизации датчику со смещением требуется определенное время после отключения или разрядки источника питания, а затем его восстановления. Время стабилизации зависит от типа датчика и времени, в течение которого он находился без электропитания. Используйте приведенную ниже информацию для поддержания стабильности датчиков со смещением, установленных на приборах MX6 iBrid®.

Когда датчик со смещением используется и на приборе MX6 iBrid отображается предупреждение *low battery* (низкий уровень заряда батареи):

- замените аккумулятор щелочной батареей или зарядите литий-ионную батарею с продленным временем работы;
- подключите питание прибора и подождите до 24 часов, пока датчик со смещением стабилизируется.

Первое использование

Многокомпонентный газоанализатор МХ6 питается от встроенных щелочных батарей или литий-ионных аккумуляторов.

Литий-ионный аккумулятор проходит частичную зарядку перед отгрузкой с завода-изготовителя, но в связи с частичной разрядкой к моменту поставки и распаковки может нуждаться в полной зарядке перед использованием. Компания Industrial Scientific рекомендует полную зарядку с использованием утвержденного компанией Industrial Scientific зарядного устройства или док-станции, на которую требуется до восьми часов. Ход зарядки отображается на ЖКД газоанализатора МХ6.

После полной зарядки прибора до первого его использования требуется проведение настройки и калибровки силами квалифицированных специалистов (см. разделы 5 и 6).

Удаленный отбор проб

При отборе проб с помощью электрического насоса и линии отбора проб компания Industrial Scientific рекомендует выполнять следующие инструкции.

- Выберите тип трубки, соответствующий целевым газам. Если целевые газы *известны*, используйте трубку с тефлоновым покрытием для отбора проб следующих газов: хлор (Cl_2), двуокись хлора (ClO_2), хлороводород (HCl) и летучие органические соединения (VOC). Для других *известных* целевых газов можно использовать уретановую трубку или трубку с тефлоновым покрытием.

В случаях, когда целевые газы *неизвестны*, следует использовать трубку с тефлоновым покрытием.

- Измерьте длину линии для отбора проб, потому что она является фактором, определяющим время отбора проб. Линия отбора проб может состоять из трубки, зонда либо зонда и трубки. Она также должна включать установленный пылевой фильтр и водяной затвор на конце линии, который будет находиться в зоне отбора проб. Длина линии отбора проб определяется как расстояние между отверстием пылевого фильтра (водяного затвора) и точкой, в которой линия подключается ко входу насоса. Длина линии отбора проб должна быть такой, чтобы возникающее сопротивление не превышало силу тяги насоса.
- До и после каждого отбора проб воздуха необходимо выполнять тестирование всей линии отбора проб.
 - Большим пальцем заблокируйте конец линии для отбора проб со стороны отверстия водяного затвора, при этом должен сработать сигнал тревоги насоса.
 - Разблокируйте отверстие водяного затвора; после того как цикл сигналов тревоги завершится, должна возобновиться нормальная работа насоса.

Примечание: если сигнал сбоя насоса *не* сработает, проверьте трещины или иные повреждения, засорения или ошибки монтажа в следующих областях и устраните их: линию отбора проб и ее соединения, входной колпачок и впускную камеру насоса, пылевой фильтр и водяной затвор на конце линии отбора проб, а также впускную камеру внутри насоса.

- На основании длины линии отбора проб рассчитайте *минимальное время*, рекомендуемое для достижения пробой воздуха датчиков прибора. Как показано ниже, используйте базовое время 2 минуты и добавьте 2 секунды на каждые 30 см (1 фут) длины линии. Следите за показаниями концентрации газа на экране и, если газ присутствует, подождите, пока показания стабилизируются, чтобы определить окончательное значение.

Таблица 2.2. Минимальное время отбора пробы для распространенных длин линии отбора проб

| Длина линии отбора проб | Базовое время (минуты) | + | Добавочное время с учетом длины линии (секунды) | = | Минимальное время отбора проб (мм:сс) |
|-------------------------|------------------------|---|---|---|---------------------------------------|
| 3,05 м (10 футов) | 2 мин | + | (10 футов x 2 с) | = | 02:20 |
| 6,10 м (20 футов) | 2 мин | + | (20 футов x 2 с) | = | 02:40 |
| 9,14 м (30 футов) | 2 мин | + | (30 футов x 2 с) | = | 03:00 |
| 12,10 м (40 футов) | 2 мин | + | (40 футов x 2 с) | = | 03:20 |
| 15,24 м (50 футов) | 2 мин | + | (50 футов x 2 с) | = | 03:40 |
| 18,29 м (60 футов) | 2 мин | + | (60 футов x 2 с) | = | 04:00 |
| 21,34 м (70 футов) | 2 мин | + | (70 футов x 2 с) | = | 04:20 |
| 24,38 м (80 футов) | 2 мин | + | (80 футов x 2 с) | = | 04:40 |
| 27,43 м (90 футов) | 2 мин | + | (90 футов x 2 с) | = | 05:00 |
| 30,48 м (100 футов) | 2 мин | + | (100 футов x 2 с) | = | 05:20 |

Общие сведения

Общие сведения об устройстве

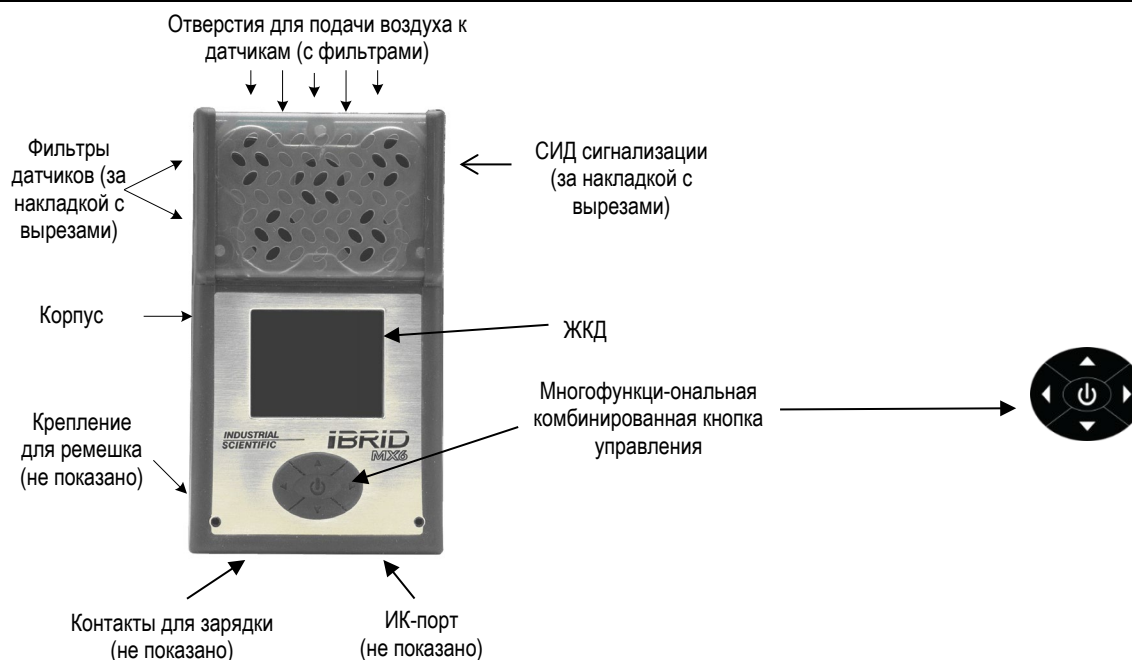
Включение и выключение

Экран режима мониторинга

Общие сведения об устройстве

Многокомпонентный газоанализатор МХ6 – предназначенный для работы с док-станцией ручной газоанализатор, являющийся средством обеспечения безопасности работников. Функции основной кнопки управления газоанализатором описаны ниже с указанием соответствующих условных обозначений.


Рисунок 3.1. Обзор прибора МХ-6 iBrid



Включение и выключение

Включения и выключения газоанализатора относятся к базовым функциям управления.

Включение

Для того чтобы включить газоанализатор следует нажать и удерживать в нажатом состоянии в течение не менее чем 3 секунд кнопку .

После включения на ЖКД последовательно отображается несколько окон и сообщений. Их число и состав изменяются в зависимости от настройки газоанализатора.

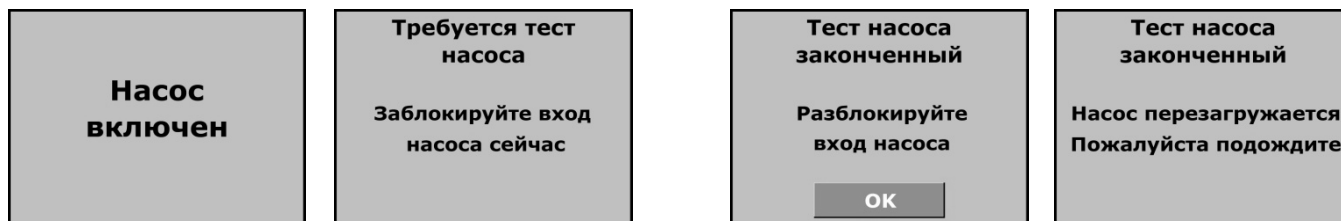
В случае отсутствия насоса после включения открывается окно режима мониторинга (см. следующий раздел).

В случае обнаружения насоса в интересах обеспечения безопасности система в обязательном порядке требует проверка работоспособности насоса с участием оператора.

Для проверки работоспособности насоса к входному фитингу насоса необходимо подключить пробоотборную линию.* На другой конец линии следует установить влагоотделяющий фильтр.

*Примечание. Пробоотборная линия может состоять только из трубки, только из пробоотборника или из трубки с пробоотборником (что позволяет изменять положение пробоотборника, не двигая газоанализатор).

В ходе проверки на дисплей выводятся приведенные ниже указания для оператора.



Действий со стороны оператора не требуется.

Перекрыть подачу воздуха, закрыв впускное отверстие пальцем.

Убрать палец и нажать кнопку .

Действий со стороны оператора не требуется.

В случае успешной проверки работоспособности насоса открывается окно режима мониторинга.

Отсутствие сигнализации сбоя в работе насоса указывает на засорение пробоотборного тракта. В этом случае следует выключить газоанализатор, а затем проверить впускной фитинг насоса, пылевой фильтр и пробоотборную линию и устранить все препятствия для подачи воздуха и утечки.

Если сигнализация сбоя не отключается, следует проверить содержание сообщения о сбое на дисплее. В случае сбоя в работе насоса следует выключить газоанализатор, выполнить описанную выше проверку и устранить все препятствия для подачи воздуха и утечки. Если сигнализация не отключается, может оказаться необходимым заменить фильтр или пробоотборную трубку.

Примечание. Номинальная производительность насоса SP6 составляет 300 мл/мин. (0,3 л/мин.). Сообщение о сбое в работе насоса подается при разрежении 30 дюймов в. ст.

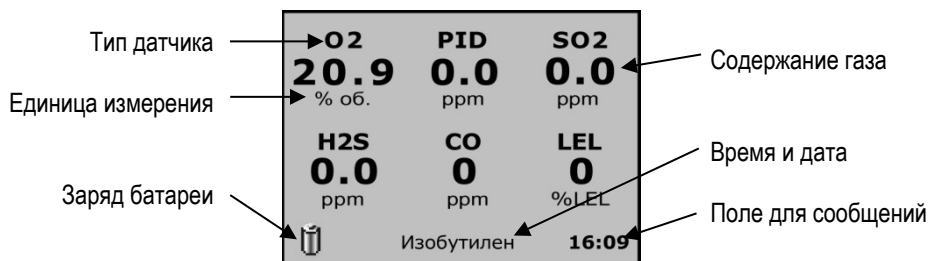
Выключение

Чтобы выключить газоанализатор, следует нажать кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии в течение не менее чем двух секунд. При выключении на дисплей выводится диалоговое окно подтверждения выключения.

Экран режима мониторинга

На иллюстрации ниже показан экран режима мониторинга для газоанализатора с шестью датчиками.

Рисунок 3.2. Показания на экране режима мониторинга



Примечание: на иллюстрации показан экран, настроенный на отображение данных в цифровой форме. При других вариантах настройки некоторые данные могут отражаться в другом формате.

В нормальном рабочем режиме названия и показания датчиков отображаются постоянно черным цветом.

Порядок работы

Тревожная и предупреждающая сигнализация

Система меню

Навигация

Функции режима мониторинга

Тревожная и предупреждающая сигнализация

Все виды тревожной и предупреждающей сигнализации газоанализатора требуют внимания и принятия мер в соответствии с действующими в компании правилами и положениями.


При срабатывании сигнализации по содержанию газа названия датчиков отображаются на дисплее мигающими буквами черного цвета, а содержания газа – цифрами красного цвета. После срабатывания сигнализации она не отключается до исчезновения вызвавших ее срабатывание условий. При изменении содержания газа режим работы индикаторов сигнализации (визуальных, звуковых и вибрационных) изменяется. Например, при выходе оператора из опасной зоны они могут переключаться из режима сигнализации высокой приоритетности в режим сигнализации низкой приоритетности или вообще выключаться. Точно также при повышении концентрации опасного газа сигнализация переключается из режима низкой приоритетности в режим высокой приоритетности.

Все виды сигнализации по содержанию газа после срабатывания блокируются, т. е. не отключаются до исчезновения приведших к срабатыванию сигнализации условий и нажатия кнопки ENTER на одну секунду.

Примечание. При срабатывании сигнализации превышения верхнего предела вместо концентрации газа на дисплее отображаются мигающие символы “OR” красного цвета. При срабатывании сигнализации предела кратковременного воздействия STEL или усредненного по времени значения на дисплее отображаются сообщения “STEL” или “TWA”.

Сообщения, требующие вмешательства оператора или технического специалиста заказчика, а также обращения к специалистам компании Industrial Scientific.

Таблица 4.1. Экраны сигналов тревоги и предупреждений

| | | |
|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| O2 20.9 % об. | PID 0.0 ppm | SO2 0.0 ppm |
| H2S КАЛ. ppm | CO 0 ppm | LEL КАЛ. %LEL |
|  | 19:38 | |

Требуется обслуживание

Сообщения с напоминаниями о необходимости обслуживания отображаются в нижней строке дисплея (показано напоминание о калибровке датчика CO).

Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.

Обслуживание выполняется путем установки газоанализатора в док-станцию или квалифицированным специалистом (см. раздел 6).

Таблица 4.1. Экраны сигналов тревоги и предупреждений

| | |
|---|--------------------------------------|
|  | <p>Разрядка батареи</p> |
| <p>Заряда аккумулятора хватает меньше чем на один час работы. Когда до полной разрядки остается 10 минут, сообщение начинает мигать и включается звуковой сигнал (если предусмотрено параметрами настройки).</p> | |
| <p>Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.</p> | |
|  | <p>Сбой в работе насоса</p> |
| <p>Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.</p> <p>Работы выполняются квалифицированным специалистом: следует выключить газоанализатор, а затем проверить впускной фитинг насоса, пылевой фильтр и пробоотборную линию и устранить все препятствия для подачи воздуха и утечки. Если сигнализация неисправности насоса не отключается, следует обратиться к вышестоящему руководителю или специалистам компании Industrial Scientific.</p> | |
|  | <p>Сбой в работе датчика</p> |
| <p>Отказ функции, связанной с данными одного или нескольких датчиков. Рядом с обозначениями неисправных датчиков отображаются метки "ERR". Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.</p> | |
| <p>Выключение газоанализатора и проверка датчиков выполняются квалифицированными специалистами.</p> | |
|  | <p>Датчиков не обнаружено</p> |
| <p>Газоанализатор неработоспособен; установленных датчиков не обнаружено.</p> | |
| <p>Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.</p> | |
| <p>Выключение газоанализатора и проверка датчиков выполняются квалифицированными специалистами.</p> | |
|  | <p>Системная сигнализация</p> |
| <p>Газоанализатор неработоспособен. Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.</p> | |
| <p>Серьезный системный или аппаратный сбой, обозначаемый четырехзначным кодом, начинающимся с цифры 3 (показан код 3850). Следует обратиться к специалистам компании Industrial Scientific.</p> | |

Система меню

Для работы со всеми функциями используется меню режима мониторинга, которое открывается из окна режима мониторинга и содержит три вкладки.

Для открытия меню после включения газоанализатора следует выполнить описанные ниже действия.

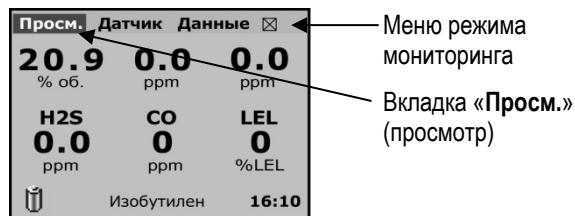





Рисунок 4.1. Открытие меню

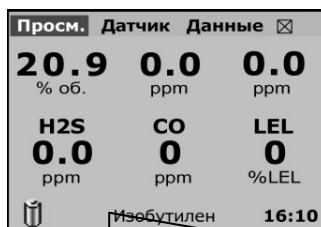
Порядок действий

Если подсветка экрана не включена, для ее включения следует нажать один раз кнопку .

Следующее нажатие кнопки  ведет к открытию меню режима мониторинга. Вкладки меню отображаются в верхней части экрана. На иллюстрации выбрана вкладка «Просм.» (просмотр).

Для того чтобы открыть ниспадающее меню «Просм.» следует нажать кнопку .

Экран



Пояснения

- Ниспадающее меню
- Выделенный пункт
- Пункт меню
- Условное обозначение

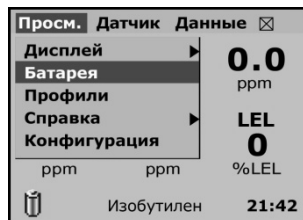
Навигация

На приведенной выше иллюстрации показан экран после выбора в меню режима мониторинга ниспадающего меню «Просмотр». Порядок работы с меню при помощи клавиатуры описан ниже.

Рисунок 4.2. Навигация по меню с помощью клавиатуры

Навигация

Пример




Кнопка



Результат

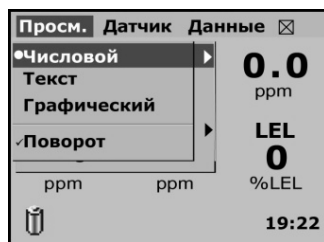
- Открытие* экрана с данными о состоянии батареи.
- Переход (вверх)* от пункта «Батарея» к пункту «Дисплей».
- Переход (вниз)* от пункта «Батарея» к пункту «Профили».
- Переход (влево)* от вкладки «Просм.» к пункту «[X]».
- Переход (вправо)* с вкладки «Просм.» на вкладку «Датчик».

Рисунок 4.3. Прочие команды

| | |
|---|--|
| Кнопка | Результат |
| Любая кнопка | Включение подсветки |
|  | Включение функции |
| | Подтверждение или отмена действия |
| | Изменение статуса для выбранного пункта (например, включение или выключение) |
| ▲ или ▼ | Ввод текста или значений |
| ◀ или ▶ | Перемещение курсора в поле для ввода данных |

На приведенной ниже иллюстрации показаны элементы для навигации, отображения статуса и ввода данных при работе с пунктом меню «Экран».

Рисунок 4.4. Экранные элементы и их обозначения



Условное обозначение Расшифровка

▶ Навигация

Пункт «Дисплей» содержит дополнительные подпункты, которые могут выбираться оператором.

Действие: нажать кнопку  для просмотра следующего окна.


● или ✓ Включено

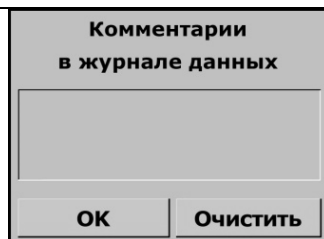
Расшифровка символов на экране:

- Включен режим цифрового отображения.
- Режимы текстового и графического отображения отключены.
- Поворот изображения на экране (при необходимости изменения режима отображения).

Действия:

Нажать ▲ или ▼ для выделения следующего пункта.

Нажать  для включения или отключения выбранного режима.



 Ввод данных

Ввод текста или значений.

Действия:

Нажать ▲ для задания следующего буквенного значения (замена «а» на «b»).

Нажать ▼ для задания предыдущего буквенного значения (замена «b» на «а»).

Нажать ▶ для ввода следующего символа

Нажать ◀ для удаления последнего введенного символа.

Функции режима мониторинга

Меню содержит три вкладки, обеспечивающие доступ ко всем функциям режима мониторинга. Порядок открытия меню и ниспадающих меню в отдельных вкладках описан выше. Список пунктов меню и соответствующих им функций приведен ниже.

Рисунок 4.5. Список функций пунктов меню

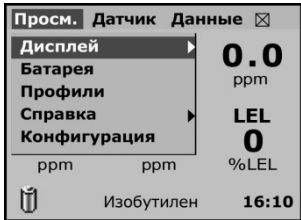
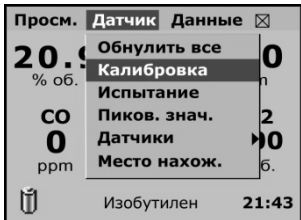

| Ниспадающее меню | Пункт меню | Функции |
|--|---|---|
| Меню просмотра  | Дисплей | Выбор способа отображения данных на экране режима мониторинга (цифровое, текстовое или графическое отображение) Поворот изображения на 180°. |
| | Батарея | Отображения заряда батареи в процентах |
| | Профили | Задание режима работы газоанализатора исходя из профиля пользователя |
| | Справка | Контактная информация компании Industrial Scientific. Номер версии микропрограммного обеспечения газоанализатора |
| | Конфигурация | Переключение в режим настройки. <i>Внимание!</i> Доступ к режиму настройки следует предоставлять только квалифицированным специалистам. |
| Меню датчиков  | Обнулить все | Одновременное обнуление всех установленных датчиков <i>См. также «Датчики».</i> |
| | Калибровка | Калибровка всех установленных датчиков (с возможностью пропуска любого из датчиков). <i>См. также «Датчики».</i> |
| | Испытание (проверка контрольной смесью) | Проверка контрольной смесью всех установленных датчиков (с возможностью пропуска любого из датчиков). <i>См. также «Датчики».</i> |
| | Пиков. знач. (пиковые значения) | Одновременное удаление данных о пиковых значениях всех установленных датчиков |
| | Датчики | Установка нуля, калибровка или проверка контрольной смесью любого из установленных датчиков на выбор Просмотр данных о последней дате калибровки датчика и изменениях диапазона Для ФИД и датчиков НПВ – отображение единиц измерения, коэффициентов чувствительности и пересчетных коэффициентов |
| | Место нахож. | Отображение схемы установки датчиков |

Рисунок 4.5. Список функций пунктов меню

| Ниспадающее меню | Пункт меню | Функции |
|---|---------------|--|
| Меню данных | Нов. сеанс | Начало нового сеанса работы с журналом регистрации данных |
|  | Просм. данных | <p>Просмотр графика содержания газа по данным всех установленных датчиков или отдельного датчика</p> <p>Просмотр значений TWA или STEL по показаниям всех датчиков ядовитых газов или отдельного датчика ядовитых газов</p> <p>Просмотр данных о последних 15 срабатываниях сигнализации</p> |
| | Комментарии | Ввод комментариев в журнале регистрации данных |
| | Польз./объект | Просмотр или задание параметров пользователя или объекта |

Настройка

Доступ


Параметры режима настройки

Доступ

Порядок выбора режима настройки описан в разделе 4. Расшифровка меню режима мониторинга и инструкции по порядку работы с меню настройки приводятся ниже.

Рисунок 5.1. Включение режима настройки


Порядок действий

Если подсветка экрана не включена, для ее включения следует нажать один раз кнопку .

Экран




Расшифровка


Для открытия меню режима мониторинга, следует нажать один раз кнопку .



Меню режима мониторинга

Для того чтобы открыть ниспадающее меню «Просм.» (просмотр) следует нажать кнопку .

Нажав кнопку  или , выбрать пункт «Настройка».

Для включения режима настройки следует нажать кнопку .

Если газоанализатор не защищен паролем, после этого открывается меню режима настройки. В противном случае – открывается окно для ввода пароля для доступа к режиму настройки.



Ниспадающее меню

Пункт

Условное обозначение

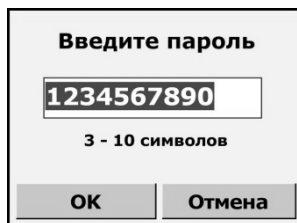
Выделенный пункт

Рисунок 5.1. Включение режима настройки

Порядок действий

Нажать ▼ или ▲ для выбора символа.
 Нажать ► для ввода следующего символа или ◀ для удаления последнего введенного символа.
 Нажать кнопку 🔑 для выделения пароля, а затем ▼ для выбора кнопки «ОК».
 Нажать 🔑.

Экран

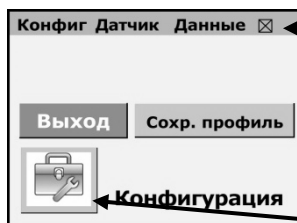


Расшифровка

После этого в верхней части экрана будет отображено меню режима настройки.

Нажав кнопку, ▲ выбрать вкладку «Конфиг.». (Нажав кнопку ◀ или ►, выбрать другую вкладку меню).

Нажать кнопку 🔑, чтобы открыть выбранное ниспадающее меню.



Окно режима настройки

Отличительные признаки всех диалоговых окон в режиме настройки

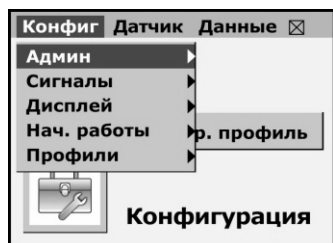
Желтый фон

Пиктограмма окна инструментов

Примечание: длина пароля составляет от трех до десяти символов.

На приведенной ниже иллюстрации показаны элементы для навигации, отображения статуса и ввода данных при работе с пунктом меню «Экран».

Рисунок 5.2. Экранные элементы и их обозначения



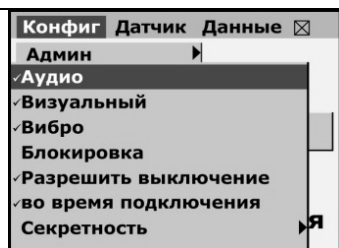
Условное обозначение Расшифровка

► Навигация

Все меню позволяют открывать дополнительные окна, предназначенные для специалистов по технике безопасности.

Действие: нажать  для просмотра следующего окна.

Примечание: ниспадающее меню «Конфиг» газоанализаторов в утвержденном Управлении по безопасности горных работ США (MSHA) исполнении, поставляемых производителем с поддержкой режима беспроводной передачи данных, содержит пункт «Беспроводной».



● или ✓ Включено

Расшифровка условных обозначений':

Звуковая, визуальная и вибрационная индикация включена.

Допускается выключение газоанализатора оператором во время срабатывания сигнализации.


Включение сигнализации при установке в док-станцию.

Блокировка индикации отключена.

Действия:

Нажать ►, чтобы выбрать меню настройки вариантов срабатывания сигнализации.

Нажать ▲ или ▼ чтобы выбрать нужный режим сигнализации.

Нажать  для включения или отключения выбранного режима (или перехода к окну настройки индикации работоспособности).



Ввод данных


Ввод текста или значений

Действия:

Нажать ► или ◀ для выбора соответствующих полей ввода данных и кнопок.

После выбора поля для ввода данных:

Нажать ▲ (или ▼) для увеличения (или уменьшения) значения или выбора нужного пункта.

Нажать  для подтверждения значения или выбранного варианта.

Нажать ► или ◀ для выбора следующего поля или следующей кнопки.

Выбор параметров в режиме настройки

Меню режима настройки обеспечивает доступ ко всем функциям настройки. Список пунктов меню и соответствующих им функций настройки приведен ниже.

Таблица 5.1. Меню и функции настройки

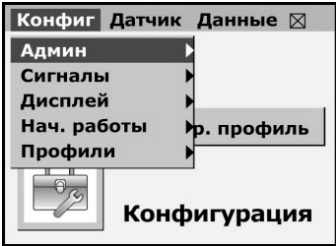
| Ниспадающее меню | Пункт | Настраиваемые параметры |
|---|-------------|--|
| Меню настройки | Админ. | <p>Редактирование параметров настройки подсветки, часов, пароля для доступа к режиму настройки и названия компании.</p> <p>Выбор языка интерфейса</p> <p>Восстановление заводских значений настройки</p> |
|  | Сигналы | <p>Включение или отключение следующих функций, а именно: блокировка сигнализации и звуковая, визуальная или вибрационная индикация.*</p> <p>Блокировка и отключение блокировки выключения газоанализатора по команде оператора после срабатывания сигнализации.</p> <p>Отключение или включение режима сигнализации после установки газоанализатора в базовую станцию.</p> <p>Включение или отключение индикации работоспособности и выбор режима (звуковая, визуальная или вибрационная индикация).</p> <p>*Предусмотрено отключение всех видов индикации. В качестве меры предосторожности отключение всех видов индикации требует подтверждения со стороны специалиста по технике безопасности. В случае подтверждения отключения на экране отображается красными буквами сообщение «СИГНАЛ. ВЫКЛ.!».</p> |
| | Дисплей | <p>Настройка отображения времени суток и (или) температуры.*</p> <p>Настройка отображения на экране содержания газа значений коэффициента чувствительности ФИД и (или) пересчетных коэффициентов НПВ.*</p> <p>*При выборе режима отображения <i>обоих</i> значений они отображаются на экране попеременно.</p> |
| | Нач. работы | <p>Задание режима напоминания о необходимости установки нуля, калибровки и (или) проверки контрольной смесью при включении газоанализатора.</p> <p>Включение или отключение автоматического самотестирования газоанализатора после включения.</p> |
| | Профили | Создание, удаление или настройка профиля пользователя. |

Таблица 5.1. Меню и функции настройки

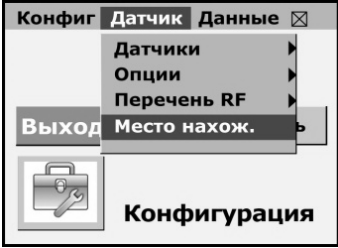
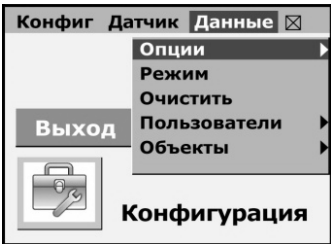
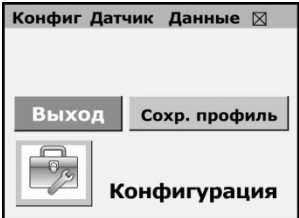
| Ниспадающее меню | Пункт | Настраиваемые параметры |
|--|---------------|--|
| | Беспроводной | Только для газоанализаторов в утвержденном Управлением по безопасности горных работ США (MSHA) исполнении, поставляемых производителем с поддержкой режима беспроводной передачи данных. Задание интервалов беспроводной передачи данных 0 = выключено Диапазон настройки = 1–300 с. |
| Меню датчиков  | Датчики | Включение или отключение датчика Настройка уставок сигнализации (низкая, высокая и STEL) и времени усреднения TWA. Задание параметров калибровочного газа |
| | Опции | Включение или отключение доступа в режиме мониторинга к следующим функциям, а именно: установка нуля, калибровка, удаление пиковых значений и проверка контрольной смесью. Выбор режима уведомления о сроке калибровки, а именно: дата следующей или последней (предшествующей) калибровки. Задание режима работы в случае просроченной калибровки. Автоматическое отключение, продолжение работы или продолжение работы с уведомлением о просроченной калибровке. Регулировка параметров (содержания газа и времени срабатывания) для прохождения проверки контрольной смесью. |
| | Перечень RF | Выбор рекомендуемого значения коэффициента чувствительности (КЧ) Задание коэффициентов чувствительности для отдельных видов газов |
| | Место находж. | Просмотр схемы установки датчиков |
| Меню данных  | Опции | Установка периодичности записей и периода усреднения данных TWA |
| | Режим | Включение или отключение доступа к функциям удаления и просмотра данных в режиме мониторинга Режим внесения данных в журнал регистрации данных: нормальный, при срабатывании сигнализации, по команде оператора |

Таблица 5.1. Меню и функции настройки

| Ниспадающее меню | Пункт | Настраиваемые параметры |
|------------------|--------------|--|
| | Очистить | Удаление из журнала данных текущего сеанса или всех данных |
| | Пользователи | Создание или удаление учетных записей пользователей. Задание параметров для текущего пользователя. Включение или отключение доступа для изменения параметров пользователя из режима мониторинга. |
| | Объекты | Создание или удаление наборов данных объекта. Задание текущих параметров объекта. Включение или отключение доступа для изменения параметров объекта из режима мониторинга. |

Вносимые в режиме настройки изменения можно сохранять в составе профиля настройки газоанализатора или другого профиля настройки.

Таблица 5.2. Выход из режима настройки

| Ниспадающее меню | Пункт | Результат |
|--|-------------------|---|
|  | Выход | Пункт «Выход» и символ «[X]» позволяют закрыть окно настройки и переключиться в режим мониторинга. Внесенные в режиме настройки изменения сохраняются только в параметрах профиля газоанализатора и не затрагивают настройку других профилей. |
| | Сохранить профиль | Внесенные в режиме настройки изменения сохраняются только в параметрах текущего профиля и не затрагивают общие настройки газоанализатора. На экране отображается запрос на подтверждение названия профиля специалистом по технике безопасности. |

Примечание. Если время отображения диалогового окна для настройки на дисплее в настоящем не указано, это означает, что окно отображается в течение 90 секунд. После включения основной экран настройки отображается в течение пяти минут.

Примечание. Если во время работы в режиме настройки газоанализатор обнаруживает газ и срабатывает сигнализация, газоанализатор переключается в режим мониторинга.

Функции проверки, схемы, дополнительные принадлежности

6

Состояние батареи

Установка нуля

Калибровка

Проверка контрольной смесью

Схема в разобранном виде

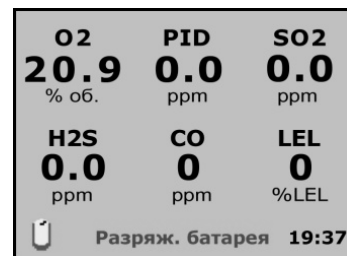
Дополнительные принадлежности

Состояние батареи

Текущий заряд батареи отображается пиктограммой «батарея» на дисплее режима мониторинга. В зависимости от типа ЖК-дисплея используется одна из пиктограмм, приведенных ниже для каждого уровня заряда.


Таблица 6.1. Объяснение значений пиктограмм батареи

| Остаток заряда | Пиктограмма (цвет) | Пиктограмма (цвет) |
|----------------|--|---|
| >100% |  (синий) |  (синий) |
| > 75% |  (синий) |  (синий и красный) |
| > 50% |  (синий) |  (синий и серый) |
| > 25% |  (синий) |  (желтый и серый) |
| >5% |  (желтый) |  (красный и серый) |



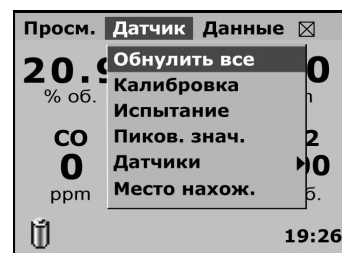
Примечание. Если остатка заряда батареи хватает меньше, чем на час работы, на дисплее начинает мигать пиктограмма батареи и включается звуковая сигнализация разрядки батареи. Когда оставшегося заряда хватает меньше чем на 10 минут, в нижней части дисплея отображается сообщение «Разряж. батарея». После установки в док-станцию и до завершения зарядки подсветка дисплея газоанализатора мигает каждые пять секунд.

Установка нуля

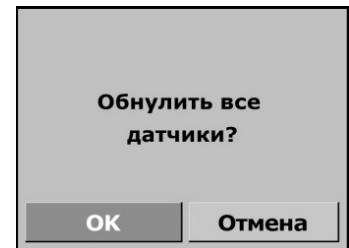
Открыть ниспадающее меню «Датчик» из меню мониторинга. Выбрать пункт «Обнулить все» и нажать кнопку .

На экране отображается запрос на подтверждение установки нуля.

Значки ◀ и ▶ позволяют выбирать поочередно экранные кнопки «ОК» и «Отмена».

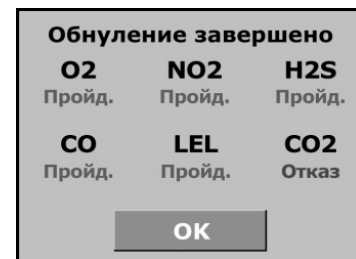
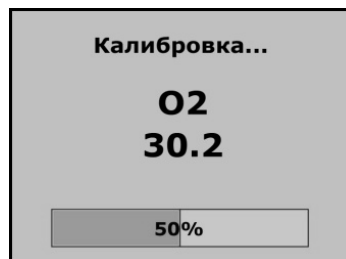
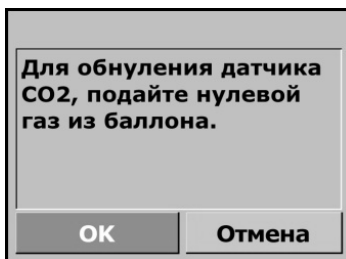
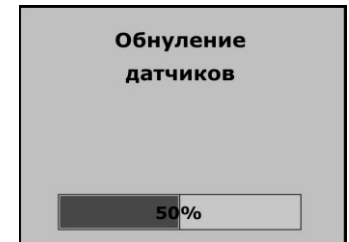


- При нажатии кнопки «Отмена» установка нуля отменяется, а на дисплей выводится окно режима мониторинга.
- При нажатии кнопки «ОК» на дисплей выводится запрос на подачу нулевого газа.
- После нажатия кнопки «ОК» в ответ на этот запрос, производится установка нуля датчиков.



Если в газоанализатор установлен датчик кислорода, установка нуля для него производится в ходе обнуления датчиков. После завершения установки нуля на дисплее отображается окно с результатами.

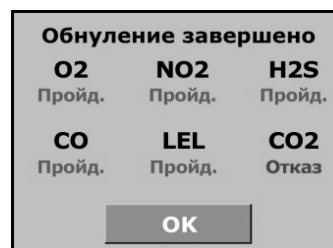
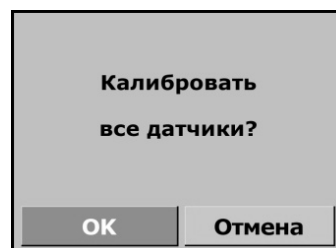
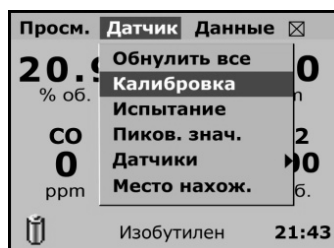
- Нажатие кнопки «ОК» в этом окне ведет к возврату к окну рабочего режима мониторинга.
- Если пользователь не нажимает кнопку «ОК», после 15-секундной задержки на дисплее выводится окно с запросом на калибровку.



Калибровка

Для уменьшения разрядки батареи сигнализация во время калибровки отключается. После выбора пункта «Калибровка» на дисплее выводится показанное ниже диалоговое окно для подтверждения калибровки. Если нажать кнопку «Отмена», газоанализатор возвращается в режим мониторинга.

Если нажать кнопку «ОК», сначала производится обнуление всех датчиков (см. описание работы с пунктом «Обнулить все» выше), а затем – калибровка. После завершения установки нуля ее результаты отображаются на дисплее в течение 5 секунд, после чего начинается калибровка первого датчика.




При этом на дисплее выводится напоминание о необходимости подать на газоанализатор калибровочный газ. После обнаружения газа датчиком, начинается собственно процесс калибровки. На подачу газа выделяется 5 минут. Если пользователь не подает газ на газоанализатор до истечения этого срока, калибровка отменяется автоматически. Газ следует подавать с расходом 0,5 л/мин. Пользователь имеет возможность отказаться от калибровки выбранного датчика, нажав кнопку «Пропуск» и перейти к следующему датчику. Если нажать кнопку «Отмена», калибровка отменяется, а на дисплее выводится сообщение «Калибровка завершена».

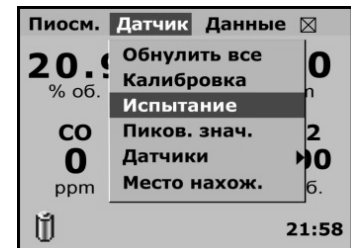


После завершения калибровки на дисплей выводится диалоговое окно с сообщениями о результатах калибровки (пройдена, не пройдена, предельное значение и пропущена) (на последнем рисунке показан пример для газоанализатора с шестью датчиками).

Проверка контрольной смесью

Открыть ниспадающее меню «Датчик» из меню мониторинга. Выбрать пункт «Испытание» и нажать кнопку .

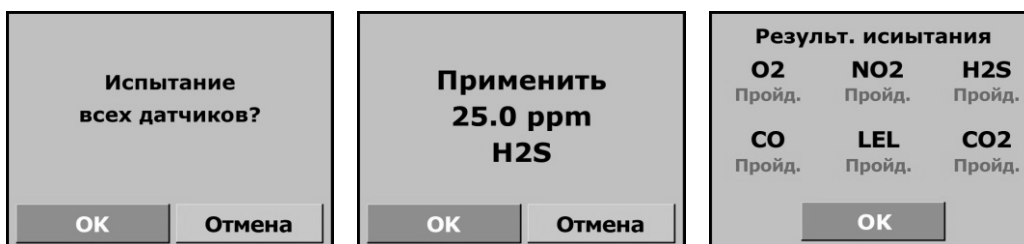
На экране отображается запрос на подтверждение проверки контрольной смесью. Если нажать кнопку «Отмена», газоанализатор возвращается в режим мониторинга. Если нажать кнопку «ОК», производится поочередная проверка всех датчиков контрольной смесью.



При этом на дисплей выводится напоминание о необходимости подать на газоанализатор контрольную смесь. На подачу смеси выделяется ограниченный срок. Если пользователь не подает смесь на газоанализатор и не нажимает кнопку «Нач. работы» до истечения этого срока, проверка отменяется автоматически. Если нажать кнопку «Пропуск», проверка выбранного датчика контрольной смесью не производится, а на дисплее появляется окно для работы со следующим по списку датчиком.

Если нажать кнопку «Нач. работы», начинается проверка выбранного датчика контрольной смесью. Для успешного прохождения проверки показания датчика должны достичь не менее чем 50% (значение задается пользователем в меню настройки) концентрации газа в контрольной смеси за 60 секунд (значение задается пользователем в меню настройки). После завершения испытания датчика на дисплее на 3 секунды отображается сообщение «Пройд.» (пройдено), после чего открывается окно следующего датчика.

После завершения проверки контрольной смесью всех установленных датчиков на дисплей выводится окно с результатами испытаний. Для продолжения работы пользователю необходимо нажать кнопку «ОК».

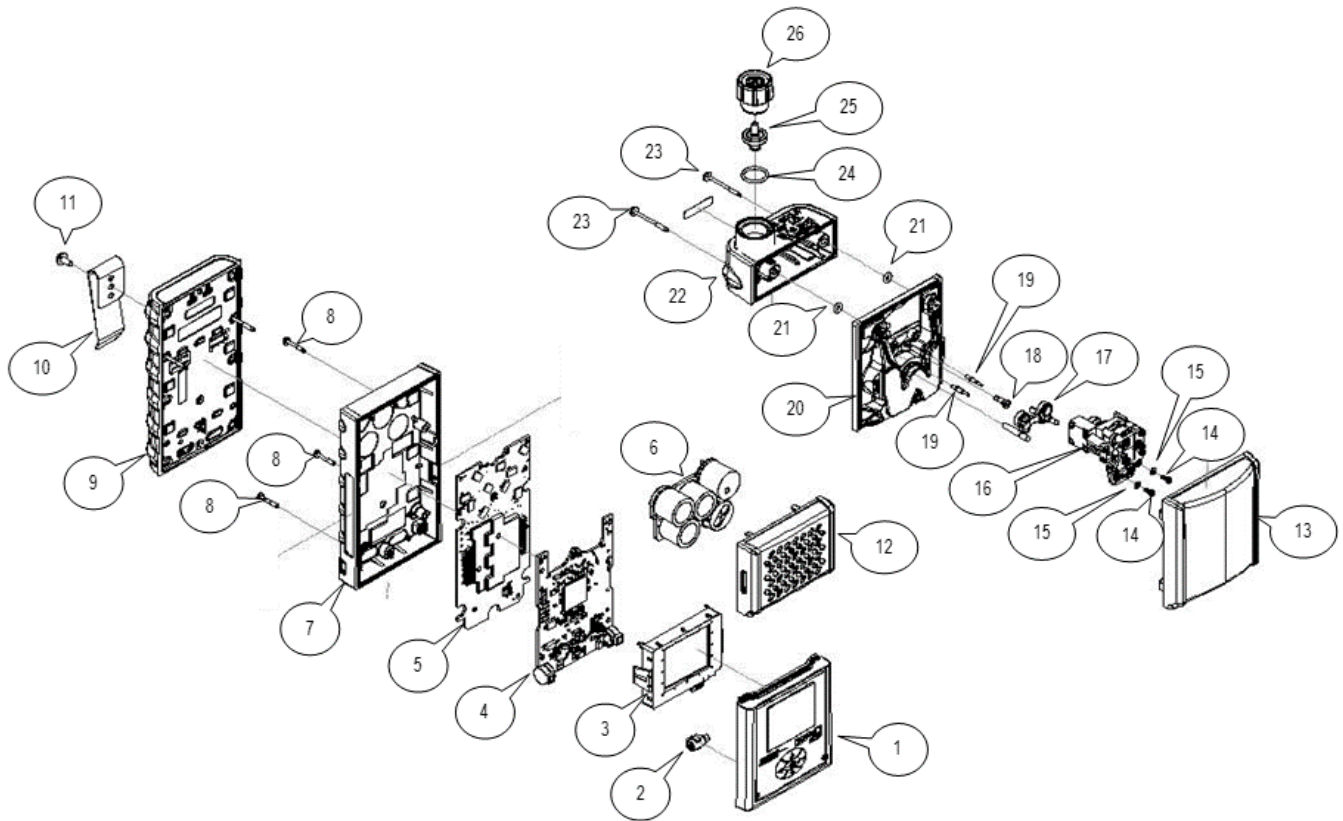


После успешного завершения проверки контрольной смесью всех датчиков газоанализатор переключается в режим мониторинга. Если хотя бы один из датчиков не проходит проверку контрольной смесью, после отображения результатов и закрытия пользователем окна результатов, на дисплей выводится окно, позволяющее продолжить работу или выполнить калибровку не прошедших проверку датчиков. Если нажать кнопку «Отмена», калибровка выбранного датчика не производится, а на дисплее появляется окно для работы со следующим по списку датчиком. Если нажать кнопку «ОК», производится калибровка выбранного не прошедшего проверку датчика.

Если проверку контрольной смесью не прошло несколько датчиков, их калибровка выполняется поочередно в следующем порядке: слева направо, начиная с верхнего ряда в окне режима мониторинга. При переходе к следующему датчику пользователь имеет возможность подтвердить или отменить его калибровку.

Схема в разобранном виде

На схеме газоанализатора в разобранном виде показаны его узлы и детали, а также приведены их артикулы и сведения о возможности их замены эксплуатирующей организацией (см. расшифровку ниже).



Узлы и детали, показанные на схеме выше, но НЕ приведенные в следующей таблице, не предназначены для замены силами эксплуатирующей организации.

Расшифровка обозначений на схеме газоанализатора MX6

Таблица 6.2. Заменяемые в полевых условиях детали прибора MX-6

| Номер по схеме | Наименование | Артикул |
|----------------|--|------------|
| 1 | Передняя панель корпуса газоанализатора MX6 | 17130964 |
| 2 | Мотор вибрационного индикатора | 17127275 |
| 5 | Плата управления питанием газоанализатора MX6 | 17127556 |
| 6 | Датчики газоанализатора MX6 (см. ниже) | 17124975-X |
| 8 | Винт шасси, M2.5 x 16 мм | 17128356 |
| 9 | Комплект батареи газоанализатора MX6 (см. ниже) | 17131038-X |
| 10 | Клипса для ношения | 17127762 |
| 11 | Винт клипсы, T10 torx | 17158278 |
| 12 | Крышка с фильтром для работы в режиме диффузионного отбора | 17128265 |

Таблица 6.2. Заменяемые в полевых условиях детали прибора МХ-6

| Номер по схеме | Наименование | Артикул |
|---|---|------------|
| Сменные датчики | | |
| 6 | Датчик сероводорода | 17124975-1 |
| 6 | Датчик сероводорода | 17124975-2 |
| 6 | Датчик кислорода | 17124975-3 |
| 6 | Датчик диоксида азота | 17124975-4 |
| 6 | Датчик сернистого газа | 17124975-5 |
| 6 | Датчик аммиака | 17124975-6 |
| 6 | Датчик хлора | 17124975-7 |
| 6 | Датчик диоксида хлора | 17124975-8 |
| 6 | Датчик фосфина | 17124975-9 |
| 6 | Датчик хлороводорода | 17124975-A |
| 6 | Датчик цианистого водорода | 17124975-B |
| 6 | Датчик водорода | 17124975-C |
| 6 | Датчик оксида азота | 17124975-D |
| 6 | Датчик фосфина (высокое содержание) | 17124975-E |
| 6 | Датчик окиси углерода с перекрестной чувствительностью к низкой концентрации водорода | 17124975-G |
| 6 | Датчик окиси углерода (высокое содержание) | 17124975-H |
| 6 | Окись углерода / сероводород (COSH) Комбинированный датчик | 17124975-J |
| 6 | Датчик НПВ (калибровка по пентану) | 17124975-K |
| 6 | Датчик НПВ (калибровка по метану) | 17124975-L |
| 6 | Датчик метана (0-5% об.) | 17124975-M |
| 6 | ИК-датчик метана (0-100% об.) | 17124975-N |
| 6 | ИК-датчик метана (0-100% LEL) | 17124975-S |
| 6 | ИК-датчик НПВ углеводородов | 17124975-P |
| 6 | ИК-датчик углекислого газа | 17124975-Q |
| 6 | Фотоионизационный датчик | 17124975-R |
| Сменные комплекты батарей газоанализатора МХ6 | | |
| 9 | Аккумулятор повышенной емкости (UL, CSA, ATEX, UKEx и AUS) | 17131038-2 |
| 9 | Аккумулятор повышенной емкости (MSHA) | 17131038-5 |
| 9 | Щелочная батарея (UL, CSA, ATEX, UKEx и AUS) | 17131046-3 |
| 9 | Щелочная батарея (MSHA) | 17131046-6 |

Таблица 6.2. Заменяемые в полевых условиях детали прибора МХ-6

| Номер по схеме | Наименование | Артикул |
|----------------|---|----------|
| Насос (SP6) | | |
| 25 | Защитный фильтр | 17058157 |
| 26 | Впускной патрубок с фильтром | 17129909 |
| 26 | Впускной патрубок с фильтром для использования с пробоотборной трубкой длиной 6 футов | 17141581 |

Дополнительные принадлежности

Совместимые дополнительные принадлежности от компании Industrial Scientific.

Таблица 6.3. Дополнительные принадлежности для прибора МХ-6 iBrid

| Изделие | Артикул |
|--|----------|
| Насос | |
| Насос SP6 | 18106765 |
| Док-станции | |
| DSX | 18109329 |
| Прочие принадлежности | |
| Зарядное устройство | 18106971 |
| Зарядное устройство, 12 В | 18107011 |
| Зарядное устройство и станция Datalink | 18107094 |
| Datalink | 18107086 |
| Зарядное устройство для аккумуляторов, на 5 ед. | 18107136 |
| Зарядное устройство автомобильное, с постоянным подключением | 18107250 |
| Зарядное устройство автомобильное, 12 В | 18107243 |

Учебные видеоматериалы по газоанализатору МХ6 iBrid

Учебные видеоматериалы по системе МХ6 iBrid, включая «Раздел 7 - техническое обслуживание МХ6», приведены на сайте компании Industrial Scientific по адресу: <https://www.indsci.com/en/training/video-training/mx6-ibrid/>.

Технические характеристики и гарантия

Характеристики

Конфигурация датчиков

Датчики

НПВ

Гарантия

Характеристики

Таблица 7.1. Характеристики батарей

| | Время работы ^а (в часах) | Время перезарядки ^б (в часах) |
|---|--|---|
| Литий-ионный аккумулятор повышенной емкости | | |
| МХ6 iBrid без насоса | 36 | < 8 |
| МХ6 iBrid с насосом | 20 | < 8 |
| Щелочная батарея | | |
| МХ6 iBrid без насоса | 10 | не применимо |
| МХ6 iBrid с насосом | 5 | не применимо |

^аТипичное время работы при полностью заряженной батарее и комнатной температуре для газоанализатора с датчиками CO, O₂, НПВ (каталитический датчик) и H₂S.

^бНеобходимая температура окружающего воздуха для зарядки 0 – 50 °C (32 – 122 °F).

Таблица 7.2. Характеристики прибора

| | |
|--|--|
| Время разогрева (включая время стабилизации) | 30 с; 90 с для ИК-датчиков |
| Диапазон температур | |
| Рабочих | от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до +131 °F) |
| Хранения | от -40 °C до +55 °C (от -40 °F до +131 °F) |
| Влажность | относительная влажность 15–95% без конденсации для продолжительной работы и хранения |
| Давление | 1 атм. ± 0,2 атм. для работы и хранения |
| Максимальное время хранения ^а | до 1 года |

^аМаксимальный срок хранения указан с учетом соблюдения указанной температуры хранения.

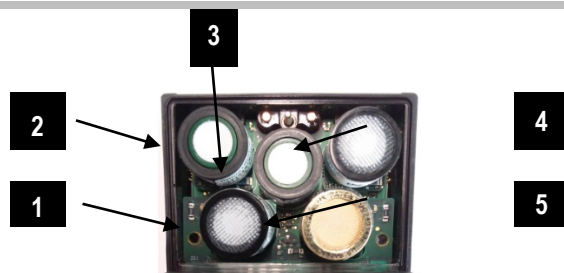
Примечание. Компания Industrial Scientific рекомендует полностью заряжать нечасто используемые литий-ионные батареи каждые четыре месяца.

Конфигурация датчиков

Возможна установка до пяти датчиков, каждый в одном или нескольких конкретных расположениях. Установка датчика COSH (CO + H₂S) позволяет получить конфигурацию датчиков, которая обеспечивает показания по шести газам. Для обеспечения попадания влаги используйте совместимые заглушки вместо неустановленных датчиков.

Помимо ограничений в плане расположения для каждого датчика (см. ниже), применяются также следующие ограничения установки:

- допускается установка *только* одного инфракрасного датчика.
- допускается установка *только* одного датчика COSH.



| Только расположения 4 или 5 | | Любое расположение | |
|-----------------------------|---|--------------------|--|
| 17124975-Q | Инфракрасный датчик углекислого газа (CO ₂) | 17124975-6 | Азот (NH ₃) |
| 17124975-P | Инфракрасный датчик углеводорода LEL | 17124975-1 | Окись углерода (CO) |
| 17124975-N | Инфракрасный датчик метана (CH ₄) [0-100 % об.] | 17124975-H | Окись углерода (CO), высокий диапазон |
| 17124975-S | Инфракрасный датчик метана (CH ₄) [0-100 % LEL] | 17124975-7 | Хлор (Cl ₂) |
| 17124975-R | PID | 17124975-8 | Диоксид хлора (ClO ₂) |
| | | 17124975-J | COSH: окись углерода / сероводород (CO/H ₂ S) |
| | | 17124975-C | Водород (H ₂) |
| | | 17124975-A | Хлороводород (HCl) ^a |
| | | 17124975-B | Циановодород (HCN) |
| | | 17124975-2 | Сероводород (H ₂ S) |
| | | 17124975-G | Окись углерода с перекрестной чувствительностью к низкой концентрации водорода (CO/H ₂ низк.) |
| | | 17124975-D | Окись азота (NO) ^a |
| | | 17124975-4 | Двуокись азота (NO ₂) |
| | | 17124975-3 | Кислород (O ₂) |
| | | 17124975-9 | Фосфин (PH ₃) |
| | | 17124975-E | Фосфин (PH ₃), высокий диапазон |
| | | 17124975-5 | Двуокись серы (SO ₂) |

| Только расположение 5 | |
|-----------------------|--|
| 17124975-L | LEL (метан – CH ₄) |
| 17124975-K | LEL (пентан – C ₅ H ₁₂) |
| 17124975-M | Метан (CH ₄) [0-5 % об.] |

Рисунок 7.1. Совместимые датчики и места расположения для установки

^a Датчик со смещением (см. главу 2 «Рекомендованные политики в отношении Датчики со смещением»).

Дополнительную информацию о каждом датчике, включая его технологию (например, инфракрасный) см в Таблица 7.3. Характеристики и точность датчиков.

Датчики

Таблица 7.3. Характеристики и точность датчиков

| Наименование датчика аббревиатура (тип) | Характеристики | | | | Погрешность ^c | | | | |
|---|---------------------|--------------|-------------------------|------|--|--|---|--------------------------------------|-------------|
| | Параметры измерений | | Время отклика (номинал) | | Калибровочный газ и кон-центрация | При температуре калибровки | В полном диапазоне измерений и температур | | |
| | Диапазон | Цена деления | T50 | T90 | | | Температурный диапазон ^a | Диапазон отн. влажности ^a | Погрешность |
| Кислород | | | | | | | | | |
| Кислород O ₂ (электрохимический) | 0–30% об. | 0,10% об. | 6 с | 15 с | O ₂ 20,9% об. | ±0,8% об. (0–2,9 об.) ±0,5% об. (3,0–25,0 об.) ±0,8% об. (25,1–30,0 об.) | от -20 до 55°C (от -4 до 131°F) | 5–95% | ±0,8% об. |
| Горючие газы | | | | | | | | | |
| НПВ горючих газов (каталитический) | 0–100% НПВ | 1% НПВ | 15 с | 35 с | Пентан 25% НПВ или Метан 50% НПВ | ±5,0% | от -20 до 55°C (от -4 до 131°F) | 15–95% | ±15,0% |
| НПВ горючих газов (ИК) | 0–100% НПВ | 1% НПВ | 15 с | 35 с | Пропан 25% НПВ | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 0–95% | ±15,0% |
| Метан CH ₄ (ИК) | 0–100% НПВ | 1% НПВ | 10 с | 25 с | Метан 50% НПВ | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 0–95% | ±15,0% |
| Метан CH ₄ (ИК) | 0–100% об. | 1% об. | 13 с | 22 с | Метан 2,5% об. | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 0–95% | ±15,0% |
| Метан CH ₄ (каталитический) | 0–5% об. | 0,01% об. | 10 с | 20 с | Метан 2,5% об. | ±5,0% | от -20 до 55°C (от -4 до 131°F) | 15–95% | ±15,0% |
| Ядовитые газы | | | | | | | | | |
| Аммиак ^b NH ₃ (электрохимический) | от 0 до 500 мг/л | 1,00 мг/л | 21 с | 78 с | NH ₃ 50 мг/л | ±15,0% | от -20 до 40°C (от -4 до 104°F) | 15–95% | ±15,0% |
| Углекислый газ CO ₂ (ИК) | 0–5% об. | 0,01% об. | 10 с | 25 с | CO ₂ 2,5% об. | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 0–95% | ±15,0% |
| Угарный газ CO (электрохимический) | 0 до 1,500 мг/л | 1,00 мг/л | 10 с | 20 с | CO 100 мг/л | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |

Таблица 7.3. Характеристики и точность датчиков

| Наименование датчика аббревиатура (тип) | Характеристики | | | | Погрешность ^c | | | | |
|---|---------------------|--------------|-------------------------|------|----------------------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------|
| | Параметры измерений | | Время отклика (номинал) | | Калибровочный газ и концентрация | При температуре калибровки | В полном диапазоне измерений и температур | | |
| | Диапазон | Цена деления | T50 | T90 | | Погрешность (в заданном диапазоне) | Температурный диапазон ^d | Диапазон отн. влажности ^e | Погрешность |
| Угарный газ (высокое содержание) CO (электрохимический) | от 0 до 9,999 мг/л | 1,00 мг/л | 8 с | 19 с | CO 100 мг/л | ±5,0% (0–1500 мг/л) ±15,0% (1501–9999 мг/л) | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| CO с низкой перекрестной чувствительностью к H ₂ CO/H ₂ низк. (электрохимический) | от 0 до 1000 мг/л | 1,00 мг/л | 9 с | 20 с | CO 100 мг/л | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Угарный газ и сероводород (COSH) CO/ H ₂ S (электрохимический) | | | | | | | | | |
| CO | от 0 до 1,500 мг/л | 1,00 мг/л | 15 с | 40 с | CO 100 мг/л | ±5,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 131°F) | 15–90% | ±15,0% |
| H ₂ S | от 0 до 500 мг/л | 0,10 мг/л | 12 с | 30 с | H ₂ S 25 мг/л | ±8,0% | от -20 до 55°C (от -4 до 131°F) | 15–95% | ±15,0% |
| Хлор Cl ₂ (электрохимический) | от 0 до 50 мг/л | 0,10 мг/л | 6 с | 35 с | Cl ₂ 10 мг/л | ±10,0% или ±0,2 мг/л (0–10 мг/л), (большее из значений) ±15,0% (10,1–50,0 мг/л) | от -20 до 40°C (от -4 до 104°F) | 15–90% | Изм. ^d |
| Диоксид хлора ClO ₂ (электрохимический) | от 0 до 1 мг/л | 0,01 мг/л | 7 с | 60 с | ClO ₂ 1 мг/л | ±10,0% или ±0,05 мг/л, (большее из значений) | от -20 до 40°C (от -4 до 104°F) | 15–95% | ±15,0% |
| Водород H ₂ (электрохимический) | от 0 до 2000 мг/л | 1,00 мг/л | 40 с | 90 с | H ₂ 100 мг/л | ±6,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Хлороводород ^b HCl (электрохимический) | от 0 до 30 мг/л | 0,10 мг/л | 17 с | 93 с | HCl 10 мг/л | ±5,0% или ±0,2 мг/л (0–4 мг/л), (большее из значений) от -5,0 до +20% (4,1–30,0 мг/л) | от -20 до 40°C (от -4 до 104°F) | 15–95% | ±15,0% |
| Цианистый водород HCN (электрохимический) | от 0 до 30 мг/л | 0,10 мг/л | 25 с | 80 с | HCN 10 мг/л | ±10,0% | от -40 до 40°C (от -40 до 104°F) | 15–90% | ±15,0% |

Таблица 7.3. Характеристики и точность датчиков

| Наименование датчика аббревиатура (тип) | Характеристики | | | | Погрешность ^с | | | | |
|--|---------------------|--------------|-------------------------|------|----------------------------------|--|---|--------------------------------------|-------------|
| | Параметры измерений | | Время отклика (номинал) | | Калибровочный газ и концентрация | При температуре калибровки | В полном диапазоне измерений и температур | | |
| | Диапазон | Цена деления | T50 | T90 | | Погрешность (в заданном диапазоне) | Температурный диапазон ^а | Диапазон отн. влажности ^а | Погрешность |
| Сероводород H ₂ S (электрохимический) | от 0 до 500 мг/л | 0,10 мг/л | 12 с | 30 с | H ₂ S 25 мг/л | ±5,0% (0–200 мг/л) ±12,0% (201–500 мг/л) | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Диоксид азота NO ₂ (электрохимический) | от 0 до 150 мг/л | 0,10 мг/л | 7 с | 18 с | NO ₂ 25 мг/л | ±6,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Оксид азота ^б NO (электрохимический) | от 0 до 1000 мг/л | 1,00 мг/л | 7 с | 28 с | NO 25 мг/л | ±10,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Фосфин PH ₃ (электрохимический) | от 0 до 5 мг/л | 0,01 мг/л | 7 с | 18 с | PH ₃ 1 мг/л | ±6,0% или ±0,1 мг/л, (большее из значений) | от -20 до 40°C (от -4 до 104°F) | 20–95% | ±15,0% |
| Фосфин (высокое содержание) PH ₃ (электрохимический) | от 0 до 1000 мг/л | 1,00 мг/л | 8 с | 40 с | PH ₃ 5 мг/л | ±8,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Двуокись серы SO ₂ (электрохимический) | от 0 до 150 мг/л | 0,10 мг/л | 5 с | 20 с | SO ₂ 10 мг/л | ±6,0% | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 15–90% | ±15,0% |
| Фотоионизационный Летучие органические соединения (VOC) (фотоионизационный, 10,6 эВ) | от 0 до 2000 мг/л | 0,10 мг/л | 15 с | 20 с | Изобутилен 100 мг/л | ±10,0% (0–800 мг/л) ±14,0% (801–1000 ppm) ±25,0% (1001–2000 ppm) | от -20 до 50°C (от -4 до 122°F) | 0–90% | ±20,0% |

^а В непрерывном режиме.

^б Удаление батареи из газоанализатора или срабатывание сигнализации разрядки батареи может привести к перебоям в работе датчиков. И в том, и в другом случае следует заменить батарею (или установить заново существующую батарею, если она пригодна для дальнейшей эксплуатации), а затем включить и выключить газоанализатор и подождать не менее 24 часов до восстановления стабильной работы датчиков.

^с Применяется в случае калибровки прибора с помощью указанного калибровочного газа с указанной концентрацией; если не указано иное, точность равна указанному проценту или одной единице разрешения прибора (большему из этих значений).

^д Для датчика Cl₂ погрешность «в полном диапазоне изменений температуры и относительной влажности» составляет ± 15,0% в диапазоне от -20 до 40°C (от -4 до 104°F) и ±25,0% в диапазоне от 41 до 50°C (от 106 до 122°F).

Таблица 7.4. Перекрестная чувствительность датчиков токсичных газов

| Основной газ | Обозначение датчика | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------------|---------------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | CO | CO (H2 низк.) | H2S | SO2 | NO2 | Cl2 | ClO2 | HCN | HCl | PH3 | NO | H2 | NH3 | |
| CO | 100 | 100 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | |
| H2S | 5 | 5 | 100 | 1 | -40 | -3 | -25 | 10 | 300 | 25 | 10 | 20 | 25 | |
| SO2 | 0 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | — | 40 | — | 0 | 0 | -40 | |
| NO2 | -5 | 5 | -25 | -165 | 100 | 45 | — | -70 | — | — | 30 | 0 | -10 | |
| Cl2 | -10 | 0 | -20 | -25 | 10 | 100 | 60 | -20 | 6 | -20 | 0 | 0 | -50 | |
| ClO2 | — | — | — | — | — | 20 | 100 | — | — | — | — | — | — | |
| HCN | 15 | — | — | 50 | 1 | 0 | 0 | 100 | 35 | 1 | 0 | 30 | 5 | |
| HCl | 3 | — | — | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 100 | 0 | 15 | 0 | 0 | |
| PH3 | — | — | — | — | — | — | -100 | 425 | 300 | 100 | — | — | — | |
| NO | 25 | 40 | -0.2 | 1 | 5 | — | — | -5 | — | — | 100 | 30 | 0 | |
| H2 | 22 | 3 | 0,08 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | |
| NH3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | |

В таблице данных перекрестной чувствительности датчиков приведены сведения об отклике датчика (первая строка) в процентах при воздействии на него основного газа (первая колонка) в известной концентрации.

Измерения выполнялись при следующих условиях окружающей среды: температура 20°C (68°F), относительная влажность 50%, давление 1 атм.

Приводимые сведения о перекрестной чувствительности относятся только к новым датчикам. Значения могут изменяться в зависимости от времени и особенностей отдельных датчиков.

“—” указывает на отсутствие данных.

Таблица приводится для справки; в данные могут вноситься изменения.

Таблица 7.5. НПВ

Пересчетные коэффициенты НПВ для горючих газов

| Определяемый газ* | НПВ (% об.) | Пересчетный коэффициент НПВ | | | | | |
|-------------------|-------------|-----------------------------|--------|---------|-------|--------|--------|
| | | Калибровочный газ | | | | | |
| | | Бутан | Гексан | Водород | Метан | Пентан | Пропан |
| Ацетон | 2,5% | 1,00 | 0,70 | 1,70 | 1,70 | 0,90 | 1,10 |
| Ацетилен | 2,5% | 0,70 | 0,60 | 1,30 | 1,30 | 0,70 | 0,80 |
| Бензол | 1,2% | 1,10 | 0,80 | 1,90 | 1,90 | 1,00 | 1,20 |
| Бутан | 1,9% | 1,00 | 0,58 | 1,78 | 1,67 | 0,83 | 1,03 |
| Этан | 3,0% | 0,80 | 0,60 | 1,30 | 1,30 | 0,70 | 0,80 |
| Этанол | 3,3% | 0,89 | 0,52 | 1,59 | 1,49 | 0,74 | 0,92 |
| Этилен | 2,7% | 0,80 | 0,60 | 1,40 | 1,30 | 0,70 | 0,90 |
| Гексан | 1,1% | 1,71 | 1,00 | 3,04 | 2,86 | 1,42 | 1,77 |
| Водород | 4,0% | 0,56 | 0,33 | 1,00 | 0,94 | 0,47 | 0,58 |

Таблица 7.5. НПВ

| Пересчетные коэффициенты НПВ для горючих газов | | | | | | | |
|--|-------------|-----------------------------|--------|---------|-------|--------|--------|
| Определяемый газ* | НПВ (% об.) | Пересчетный коэффициент НПВ | | | | | |
| | | Калибровочный газ | | | | | |
| | | Бутан | Гексан | Водород | Метан | Пентан | Пропан |
| Изопропанол | 2,0% | 1,10 | 0,90 | 2,00 | 1,90 | 1,00 | 1,20 |
| Метан | 5,0% | 0,60 | 0,35 | 1,06 | 1,00 | 0,50 | 0,62 |
| Метанол | 6,0% | 0,60 | 0,50 | 1,10 | 1,10 | 0,60 | 0,70 |
| Нонан | 0,8% | 2,22 | 1,30 | 3,95 | 3,71 | 1,84 | 2,29 |
| Пентан | 1,4% | 1,21 | 0,71 | 2,15 | 2,02 | 1,00 | 1,25 |
| Пропан | 2,1% | 0,97 | 0,57 | 1,72 | 1,62 | 0,80 | 1,00 |
| Стирол | 0,9% | 1,30 | 1,00 | 2,20 | 2,20 | 1,10 | 1,40 |
| Толуол | 1,1% | 1,53 | 0,89 | 2,71 | 2,55 | 1,26 | 1,57 |
| Ксилол | 1,1% | 1,50 | 1,10 | 2,60 | 2,50 | 1,30 | 1,60 |
| JP-4 | — | — | — | — | — | 1,20 | — |
| JP-5 | — | — | — | — | — | 0,90 | — |
| JP-8 | — | — | — | — | — | 1,50 | — |

Примечание. Точность коэффициента корреляции LEL может измениться незаметно, на нее влияет воздействие ингибиторов датчиков или ядов, старение датчика, задачи и условия обнаружения газов и прочие факторы. Калибруйте приборы с помощью соответствующего целевого газа, когда это возможно, и проверяйте коэффициенты корреляции по мере необходимости.

В таблице приведены сведения об НПВ отдельных горючих газов.* В таблице также приведены пересчетные коэффициенты позволяющие специалистам по технике безопасности и лицам, пользующимся газоанализатором, определять фактические значения НПВ в процентах в тех случаях, когда содержащийся в воздухе газ отличается от газа, который использовался для калибровки газоанализатора.

Например, если газоанализатор показывает 10% НПВ в атмосфере, содержащей пентан, а для его калибровки использовался метан, фактическое значение НПВ в процентном отношении определяется следующим образом:

1. Найти ячейку на пересечении строки, соответствующей определяемому газу (пентан) и столбца, соответствующего калибровочному газу (метан);
2. Умножить указанное в ячейке значение (2,02) на показания НПВ на дисплее газоанализатора (10%), чтобы получить фактическую концентрацию, составляющую 20,2% НПВ.

*В списке указаны не все горючие газы, содержание которых может измерять многокомпонентный газоанализатор МХ6. Дополнительные сведения о списке горючих газов, содержания которых определяет многокомпонентный газоанализатор МХ6, можно получить в техническом отделе компании Industrial Scientific.

Гарантия

Портативные газоанализаторы MX6 iBrid® компании Industrial Scientific Corporation поставляются с гарантией отсутствия дефектов материалов и изготовления в нормальных условиях эксплуатации с соблюдением установленных правил эксплуатации и обслуживания на всем протяжении периода времени, в течение которого они поддерживаются компанией Industrial Scientific Corporation.

Приведенная выше гарантия не распространяется на датчики, батареи и встроенные насосы, гарантия отсутствия дефектов материалов и изготовления для которых, за исключением особых случаев, для которых в прилагаемой к изделиям документации компании Industrial Scientific в письменной форме указаны иные сроки, действует в течение 24 месяцев с даты отгрузки.

Ограничение ответственности

ПРИВЕДЕННАЯ ВЫШЕ ГАРАНТИЯ ДЕЙСТВУЕТ СТРОГО В ПРЕДЕЛАХ УСТАНОВЛЕННЫХ ДЛЯ НЕЕ УСЛОВИЙ И ВЗАМЕН ВСЕХ ИНЫХ КАК ПРЯМЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ПРОИСТЕКАЮЩИХ ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, КОНКЛЮДЕНТНЫХ ДЕЙСТВИЙ И ОБЫЧАЕВ ДЕЛОВОГО ОБОРОТА ИЛИ ВОЗНИКАЮЩИХ НА ИНЫХ ОСНОВАНИЯХ. КОМПАНИЯ INDUSTRIAL SCIENTIFIC НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ПРЯМЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, СРЕДИ ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЙ ТОВАРНЫХ КАЧЕСТВ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ НАЗНАЧЕНИЮ.

В СЛУЧАЕ НЕСООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ПРИВЕДЕННОЙ ВЫШЕ ГАРАНТИИ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНТЕРЕСОВ ПОКУПАТЕЛЯ И ОБЪЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОМПАНИИ INDUSTRIAL SCIENTIFIC ОГРАНИЧИВАЮТСЯ ЗАМЕНОЙ ИЛИ РЕМОНТОМ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ГАРАНТИИ ИЗДЕЛИЙ ЛИБО ВОЗВРАТОМ ПОКУПНОЙ ЦЕНЫ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ГАРАНТИИ ИЗДЕЛИЙ ПО УСМОТРЕНИЮ КОМПАНИИ INDUSTRIAL SCIENTIFIC.

КОМПАНИЯ INDUSTRIAL SCIENTIFIC НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ИНОЙ ФАКТИЧЕСКИЙ, СОПУТСТВУЮЩИЙ, КОСВЕННЫЙ ИЛИ ИНОЙ АН АЛОГИЧНЫЙ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ УПУЩЕННЫЕ ПРИБЫЛИ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ПРОИСТЕКАЮЩИЙ ИЗ ПРОДАЖИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ, ВКЛЮЧАЯ УЩЕРБ, ЗАЯВЛЕННЫЙ В ТРЕБОВАНИЯХ, ОСНОВАННЫХ НА НОРМАХ ДОГОВОРНОГО ИЛИ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА, И В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПРИНЦИПАХ ОБЪЕКТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ДЕЛИКТА, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, БЫЛА ЛИ КОМПАНИЯ INDUSTRIAL SCIENTIFIC УВЕДОМЛЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ В СВЯЗИ С ПОДОБНЫМ УЩЕРБОМ.

Совокупная ответственность компании Industrial Scientific согласно настоящей гарантии по всем основаниям (за исключением причинения личного вреда в силу небрежности компании Industrial Scientific), включая нормы договорного права, гарантии или деликт (в т. ч. в форме небрежности), нормы объективной ответственности, ответственности производителя или иные обоснования ответственности, ограничивается суммой фактического ущерба для покупателя и цены, выплаченной компании Industrial Scientific за изделия, включенные в требования покупателя. Все требования к компании Industrial Scientific должны быть предъявлены в течение одного года с момента возникновения оснований для них, а покупатель в прямой форме отказывается от применения более продолжительного срока давности.

Прямо оговоренным условием для действия гарантии компании Industrial Scientific является тщательная проверка всех изделий покупателем на предмет повреждений при их получении, надлежащая калибровка изделий с учетом специфики их использования покупателем, а также использование, ремонт и техническое обслуживание изделий в строгом соответствии с указаниями, приводимыми в документации на изделия компании Industrial Scientific. Выполнение ремонта или технического обслуживания лицами, не имеющими соответствующей квалификации, а также использование запасных частей и расходных материалов, не утвержденных производителем, ведет к аннуляции гарантии. В связи с высоким уровнем технической

сложности изделий ключевым условием для действия гарантии компании Industrial Scientific является полное ознакомление всех пользующихся изделиями работников с порядком пользования и техническими возможностями изделий и сопутствующими ограничениями, изложенными в применимой документации на изделия.

Покупатель признает, что он определил назначение и пригодность закупаемых изделий самостоятельно. Стороны прямо договариваются о том, что все рекомендации технического и иного характера, выдаваемые компанией Industrial Scientific в связи с использованием изделий или услуг, предоставляются бесплатно и под ответственность покупателя, а компания Industrial Scientific не несет обязательств или ответственности в отношении предоставляемых рекомендаций или получаемых результатов.

iBrid® и MX6 iBrid® – товарные знаки компании Industrial Scientific Corporation.

Все упоминаемые товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Без заблаговременного получения письменного разрешения компании Industrial Scientific Corporation приводимые в руководстве сведения запрещается копировать, перепечатывать или воспроизводить частично или полностью в какой бы то ни было форме, в том числе путем фотокопирования, записи, передачи или хранения на каких бы то ни было носителях или перевода на любой язык, с использованием каких бы то ни было способов воспроизведения, включая, среди прочего, цифровые, электронные, механические, ксерографические, магнитные и иные способы воспроизведения.

Содержащаяся в настоящем документе информация является предметом права интеллектуальной собственности и конфиденциальной информацией. Все авторские права, товарные знаки, товарные наименования, патенты и другие права интеллектуальной собственности в отношении документации, если иное не указано особо, являются исключительной собственностью компании Industrial Scientific Corporation. Приводимую информацию (включая, среди прочего, данные, чертежи, документацию и программное обеспечение в форме исходных или объектных кодов) запрещается разглашать прямо или косвенно третьим лицам без заблаговременного получения письменного разрешения.

Приводимая в настоящем документе информация считается точной и надежной. Компания Industrial Scientific Corporation не несет ответственности за использование упомянутой информации каким бы то ни было способом или образом. Компания Industrial Scientific Corporation не несет ответственности за затраты, вызванные вредом, проистекающим из использования информации, содержащейся в настоящем документе. В приводимую информацию могут вноситься изменения без предварительного уведомления.

Несмотря на все усилия, прилагаемые для обеспечения точного отражения информации, изменения в технических характеристиках изделия и содержании настоящего документа допускаются без предварительного уведомления.

Приложение

Стандарты сертификации и сопутствующие сведения

ATEX

Сертификат испытаний типового образца ЕС DEMKO 07 ATEX 0626395X; группа и категория оборудования II 1G; маркировка Ex ia IIC T4 Ga для температуры окружающей среды от -20°C до 40°C в случае комплектации щелочными батареями арт. 17131046-3 или от -20°C до 55°C в случае комплектации литий-ионными аккумуляторами арт. 17131038-1 и 17131038-2. Сертификат испытаний типового образца ЕС группа и категория оборудования I M1/M2; маркировка Ex ia d I для температуры окружающей среды от -20 °C до 40 °C в случае комплектации щелочными батареями арт. 17131046-3 или от -20 °C до 55 °C в случае комплектации литий-ионными аккумуляторами арт. 17131038-1 и 17131038-2.
Сертификат: ATEX 0626395X.

ANZEx (Австралия и Новая Зеландия)

IEC 60079-0:2004 - Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред – Часть 0: Общие требования
IEC 60079-11:2006 - Взрывоопасные газовые среды – Часть 11: Искробезопасная электрическая цепь «i»
AS/NZS 1826:2008 – Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред – Специальные виды защиты – Защита типа «s»
Сертификат: ANZEx 09.3015X

China Ex (Китай)

Сертификат: GYJ25.1155X.

CSA (Канада)

Сертификат согласно требованиям канадского электротехнического стандарта на использование опасных зонах, отнесенных к категории «класс I, раздел 1» при температуре окружающей среды от -40°C до 40°C в случае комплектации щелочными батареями и от -40°C до 55°C в случае комплектации литий-ионными аккумуляторами. Сертификация CSA №152 действует для изделий, откалиброванных на 50% НПВ CH₄, при температуре от 0°C до 40°C.

ВНИМАНИЕ: В начале каждого рабочего дня требуется проверка чувствительности путем подачи калибровочной смеси пентана или метана с содержанием газа 25%-50% от максимального значения. Погрешность должна составлять от -0% до +20% фактического содержания. Допускается корректировка погрешности согласно указаниям раздела руководства по установке нуля/калибровке.

Сертификат: 59007 / 1956112.

IECEX

Искробезопасное исполнения для опасных зон категории 1 при температуре окружающей среды от -20°C до 40°C в случае комплектации щелочными батареями и от -20°C до 55°C в случае комплектации литий-ионными аккумуляторами.

Сертификат: IECEX UL 07.0004X.

UKEx

Многокомпонентный газоанализатор MX6 iBrid соответствует применимым положениям Регламента по оборудованию и защитным системам, предназначенным для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах от 2016 г. (нормативный документ 2016/1107), Регламента по электромагнитной совместимости от 2016 г. (нормативный документ 2016/1091) и Правил по ограничению содержания вредных веществ от 2012 г. (нормативный документ 2012/3032). Приборы имеют сертификацию UKEx, подтверждающую их искробезопасность только при температуре окружающей среды от -20 °C до 40 °C с щелочными батареями и от -20 °C до 55 °C с литий-ионными аккумуляторами.

Сертификат: UL22UKEX2722X.

UL

Искробезопасное исполнение газоанализатора MX6 сертифицировано UL только для опасных условий категорий «класс I, раздел 1, группы А, В, С, D», «Т4» и «класс II, группы F и G», «класс I, зона 0 AEx ia IIC T4» при температуре окружающей среды T ≤ 55°C в случае комплектации литий-ионными аккумуляторами арт. 17131038-1 и 17131038-2 и T ≤ 40°C в случае комплектации щелочными батареями арт. 17131046-3.

Сертификат: UL File E218330.

Контактная информация

Industrial Scientific Corporation

1 Life Way
Pittsburgh, PA 15205-7500 USA
Web: www.indsci.com
Phone: +1 412-788-4353 or 1-800-DETECTS (338-3287)
E-mail: info@indsci.com
Fax: +1 412-788-8353

Industrial Scientific France S.A.S.

11D Rue Willy Brandt, CS 80097
62002 Arras Cedex, France
Web: www.indsci.com
Téléphone : +33 (0)1 57 32 92 61
E-mail: info@eu.indsci.com
Fax: +33 (0)1 57 32 92 67

英思科传感仪器 (上海) 有限公司

地址 : 中国上海市浦东金桥出口加工区桂桥路 290 号
邮编 : 201206
电话 : +86 21 5899 3279
传真 : +86 21 5899 3280
E-mail : iscapinfogroup@indsci.com
网址 : www.indsci.com
服务热线 : +86 400 820 2515

To locate a nearby distributor of our products or an Industrial Scientific service center or business office, visit us at www.indsci.com.

Rendez-vous sur notre site Web www.indsci.com, si vous voulez trouver un distributeur de nos produits près de chez vous, ou, si vous recherchez un centre de service ou un bureau Industrial Scientific.

Besuchen Sie uns unter www.indsci.com, um einen Vertriebshändler unserer Produkte oder ein Servicecenter bzw. eine Niederlassung von Industrial Scientific zu finden.

Para buscar un distribuidor local de nuestros productos o un centro de servicio u oficina comercial de Industrial Scientific, visite www.indsci.com.

如需查找就近的产品经销商或 Industrial Scientific 服务中心或业务办事处, 请访问我们的网站 www.indsci.com

INDUSTRIAL

SCIENTIFIC