

MX6 iBrid™

Многокомпонентный газоанализатор

**Руководство по
эксплуатации**



Оглавление

Общие сведения	1
Сертификация	1
Предупредительные надписи и сообщения	3
Основные компоненты.....	5
Общая структура меню интерфейса.....	7
Рекомендуемый порядок работы	9
Процедуры	9
Рекомендуемая периодичность.....	10
Первое использование	10
Общие сведения	11
Общие сведения об устройстве	11
Включение и выключение.....	12
Экран режима мониторинга	13
Порядок работы.....	15
Тревожная и предупреждающая сигнализация.....	15
Система меню	17
Открытие основного меню.....	17
Навигация	17
Функции режима мониторинга.....	19
Настройка	21
Доступ	21
Выбор параметров в режиме настройки.....	23
Функции проверки, схемы, дополнительные принадлежности	27
Состояние батареи.....	27
Установка нуля.....	27
Калибровка.....	28
Проверка контрольной смесью.....	29
Схема в разобранном виде	30
Дополнительные принадлежности.....	32
Технические характеристики и гарантия	33
Условия эксплуатации	33
Условия хранения.....	33
Батареи	34
Датчики.....	35
Перекрестная чувствительность	38
НПВ.....	38
Гарантия	40
Контактная информация	44

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.

Сертификация

Директива или сертификационный орган	Маркировка
ATEX ¹	Группа и категория оборудования II 1 G Группа и категория оборудования I M1 Группа и категория оборудования II 2 G (с ИК-датчиком) Группа и категория оборудования I M2 (с ИК-датчиком) Ex ia IIC T4 Ga Ex ia I Ma Ex d ia IIC T4 Gb (с ИК-датчиком) Ex d ia I Mb (с ИК-датчиком) IP64
ANZEx (Австралия)	Ex ia s Зона 0 I Ex ia s Зона 0 IIC T4 IP64
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
Комиссия по защите прав потребителей КНР	Метрологическая сертификация
Взрывобезопасное исполнение по нормам КНР	Ex ia d I Ex ia d IIC T4
Сертификация управления горной промышленности КНР	Разрешение на использование в горной промышленности: датчики CH ₄ , O ₂ , CO, CO ₂ и NO ₂

Сертификация

Директива или сертификационный орган	Маркировка
Канадская ассоциация стандартизации (CSA) ²	Класс I, группа A B C D T4 Ex d ia IIC T4
ГОСТ-Р	PB-Ex ia d I X 1 Ex ia d IIC T4 X
IECEX ³	Зона 0 Ex ia IIC T4 Ga Ex ia I Зона 1 Ex ia IIC T4 Gb (с ИК-датчиком) Ex d ia I (с ИК-датчиком)
Управление метрологии Бразилии (INMETRO)	Ex ia IIC T4 Ga
Управление промышленной безопасности Кореи	Ex d ia IIC T4
MDR (Австралия)	Регистрация конструкции устройства: датчики CH ₄ , O ₂ , CO, H ₂ S и NO ₂
Управление безопасности горных работ США (MSHA)	CFR30, часть 22, оборудование для работы с воздушно-метановой смесью
UL ⁴	Класс I, группа A B C D T4 Класс II, группа F G Класс I, зона 0, AEx ia IIC T4 Класс I, зона 1, AEx ia IIC T4, с ИК-датчиком

¹ Многокомпонентный газоанализатор MX6 соответствует применимым указаниям Европейских директив ATEX 2006/95/EC и 94/9/EC, а также Директивы EMC 2004/108/EC.

¹ Сертификат соответствия типового образца EC – DEMKO 07 ATEX 0626395X; группа и категория оборудования II 1G; код Ex ia IIC T4 Ga, диапазон температур окружающей среды от -20°C до +40°C при использовании щелочной батареи (арт. № 17131046-30) или от -20°C до 55°C при использовании литий-ионной батареи (арт. № 17131038-1 и 17131038-2).

¹ Сертификат соответствия типового образца EC – INERIS 08 ATEX 0026X; группа и категория оборудования I M1 /M2; код Ex ia d I, диапазон температур окружающей среды от -20°C до 40°C при использовании щелочной батареи (арт. № 17131046-3) или от -20°C до 55°C при использовании литий-ионной батареи (арт. № 17131038-1 и 17131038-2).

¹ Сертификат соответствия типового образца EC – INERIS 10 ATEX 0027X; группа и категория оборудования II 2 G ; коды EN 60079-29-1 и EN 50104.

^{1 и 3} Конструкция многокомпонентного газоанализатора MX6 отвечает опубликованным требованиям директивы 72/23/EEC в части электробезопасности и указаниям п. 1.2.7 приложения II к директиве 94/9/EC.

² Газоанализатор MX6 сертифицирован Канадской ассоциацией стандартизации CSA в соответствии с электротехническими стандартами Канады для использования в опасных зонах, отнесенных к классу I, раздел 1, при температуре окружающей среды от -40°C до +40°C в случае установки щелочных батарей и от -40°C до +55°C в случае установки литий-ионных батарей. Сертификация по стандарту CSA № 152 действует при условии калибровки газоанализатора на 50% НПВ CH₄ и в диапазоне температур от 0 до 40°C. **ВНИМАНИЕ!** Перед ежедневным использованием требуется испытание на чувствительность с применением установленной концентрации пентана или метана, составляющей 25-50% предела измерения. Погрешность должна лежать в пределах от -0% до +20% фактической концентрации. Погрешность подлежит корректировке согласно указаниям посвященного установке нуля/калибровке раздела руководства по эксплуатации.

³ Искробезопасное исполнение для использования в зоне 1 при температуре окружающей среды от -20°C до +40°C в случае установки щелочных батарей и от -20°C до +55°C в случае установки литий-ионных батарей.

⁴ Многокомпонентному газоанализатору MX6 присвоена классификация UL только по показателям искробезопасности для следующих зон: класс I, раздел 1, группы A B C D (T4), класс II, группы, G и класс I, зона 0, AEx IA IIC T4 при использовании литий-ионной батареи (арт. № 17131038-1 и 17131038-2) для температуры окружающей среды ≤ 55°C или щелочной батареи (арт. № 17131046-3) для температуры окружающей среды ≤ 40°C.

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.



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.



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.



ОСТОРОЖНО! 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.



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.



При использовании насоса с механическим приводом и трубок для отбора проб компания Industrial Scientific рекомендует схему «2 x 2», т. е. минимальное время опробования 2 минуты плюс 2 секунды на фут длины трубки до считывания показаний газоанализатора. Такая схема обеспечивает достаточный запас времени для поступления газа к датчикам газоанализатора и надлежащего срабатывания датчиков в ответ на присутствие газа. Компания ISC рекомендует использовать набор прозрачных полиуретановых трубок (арт. № 17065970) для отбора многокомпонентным газоанализатором MX6 iBrid в исполнении с принудительной подачей проб для определения следующих веществ: аммиак (NH₃), хлор (Cl₂), диоксид хлора (ClO₂), хлороводород (HCl) циановодород (HCN), оксид азота (NO), двуокись азота (NO₂), фосфин (PH₃), двуокись серы (SO₂) или летучие органические вещества (ЛОС). Для обнаружения ЛОС используются фотоионизационные датчики (ФИД).



В случае подозрений на нарушения в работе газоанализатора MX6 следует немедленно обращаться в отдел обслуживания.

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

Порядок обращения с многокомпонентным газоанализатором MX6 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 с загазованной атмосферой. 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 СН₄ в объемных процентах (%VOL).

ВНИМАНИЕ! В комплект многокомпонентного газоанализатора MX6 iBRID должен входить каталитический датчик модели 4L-LEL, арт. № 1710-5081 (СН₄, 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 содержания 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

Общие сведения

Компонент	Назначение
Звуковой индикатор	<p>Используется для сигнализации, 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 и при понижении содержания кислорода.</p>
Вибрационный индикатор	<p>Дополнительный вибрационный сигнал, используемый для сигнализации предельного уровня и индикации работоспособности.</p>
Световой индикатор сигнализации	<p>Светодиодные индикаторы визуальных сигналов тревоги расположены на приборе над дисплеем. Предусмотрено два вида световой сигнализации, различающихся частотой мигания СИД.</p> <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	<p>Оптический интерфейс (согласно спецификации физического уровня IrDA) в нижней части газоанализатора обеспечивает передачу данных в ИК-диапазоне со скоростью 115 200 бит/с.</p>
Клипса/крепление	<p>Клипса для ношения расположена на задней поверхности газоанализатора MX6. Также предусмотрен страховочный ремешок.</p>
Базовые станции	<p>Многокомпонентный газоанализатор MX6 работает с тремя вариантами базовой станции.</p> <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

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Цветной ЖКД	Жидкокристаллический цветной дисплей высокого разрешения.		
Меню пользовательского интерфейса	<p>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 корневых (основных) меню. Каждому меню соответствует свой цвет фона ЖКД.</p> <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	<p>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.</p>		
Данные об ошибках	<p>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).</p>		
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> <table><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Вид газа• Время суток• Температура• Причина срабатывания сигнализации• Предел кратковременного воздействия STEL• Режим моментальных показаний – включен/выключен</td><td><ul style="list-style-type: none">• Содержание газа• Дата• Заряд батареи• Код пользователя• Код объекта• Усредненная по времени величина TWA</td></tr></table> <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>	<ul style="list-style-type: none">• Вид газа• Время суток• Температура• Причина срабатывания сигнализации• Предел кратковременного воздействия STEL• Режим моментальных показаний – включен/выключен	<ul style="list-style-type: none">• Содержание газа• Дата• Заряд батареи• Код пользователя• Код объекта• Усредненная по времени величина TWA
<ul style="list-style-type: none">• Вид газа• Время суток• Температура• Причина срабатывания сигнализации• Предел кратковременного воздействия STEL• Режим моментальных показаний – включен/выключен	<ul style="list-style-type: none">• Содержание газа• Дата• Заряд батареи• Код пользователя• Код объекта• Усредненная по времени величина TWA		

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные сохраняются после отключения питания.

ОБЩАЯ СТРУКТУРА МЕНЮ ИНТЕРФЕЙСА

Система меню экрана режима мониторинга

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

Просм.

Дисплей ▲	☒	Числовой Текст Графический Поворот
Батарея	☒	
Профиль	☒	
Справка ▲	☒	Контакты ○
Конфигурация ^a	☒	

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

Датчик

Обнулить все	☒	
Калибровка	☒	
Испытание	☒	
Пиков. знач.	☒	
Датчики ▲	☒	Датчик 1 ^b Датчик 2 ^b Датчик 3 ^b Датчик 4 ^b Датчик 5 ^b Датчик 6 ^b
Место нахож.	☒	

^b Доступ к функциям, данным и настройкам отдельных датчиков: установка нуля, калибровка, проверка контрольной смесью, последняя или следующая дата калибровки и изменения характеристик; в случае датчиков ФИД или НПВ – изменение единицы измерения, коэффициента чувствительности (ФИД) или пересчетного коэффициента (НПВ).

Кнопки



Любая кнопка

Включение подсветки.



Начало работы
Доступ к настройке
Изменение настройки
Просмотр информации

Примечание: набор доступных оператору функций зависит от настроек газоанализатора.

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 полях для ввода данных.

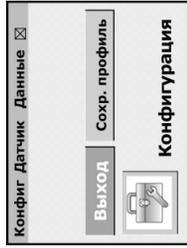


◀ или ▶

Перемещение между меню, окнами и элементами управления. Перемещение курсора в полях для ввода данных.

Данные

Нов. сеанс	☒	
Просм. данных ▲	☒	График показат. График TWA Числ. знач. TWA График STEL Числ. знач. STEL Журнал событий Сост. памяти
Комментарии	☒	
Польз./Объект ▲		Уст тек. пользов. Уст текущ.объект



Система меню экрана режима настройки

Внимание! Доступ к режиму настройки следует предоставлять только квалифицированным специалистам.

Конфиг

Админ ▶	Пароль Часы Язык Компания Подсветка По умолч.
Сигналы ▶	Аудио Визуальный Вибро Блокировка во время подключения Разрешить выключение Секретность ▶
Дисплей ▶	Время Температура Оба показ. PID коэф. LEL коэф. Оба показ.
Нач. работы ▶	Пользователь Компания Дата калибр. ▶ Обнулить Автом. тест Испытание
Профили ▶	Установить Сохранить ▶ Удалить

Датчик

Датчики ▶	Датчик 1 ^c Датчик 2 ^c Датчик 3 ^c Датчик 4 ^c Датчик 5 ^c Датчик 6 ^c
Опции ▶	Обнул. польз. ^d Калибр. польз. ^d Испыт. польз. ^d Пиков. знач. польз. ^d Дата калибр. ^e ▶ Калибр. просрочена ^e Испыт. просрочено ^e Уров. испыт. ^e
Перечень RF ▶	Предпочт. Уст. польз.
Место нахож.	

Данные

Опции ▶	Перезапись Интервал Журнал данных События
Режим	
Очистить	
Пользователи ▶	Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле
Объекты ▶	Уст. текущ. Добавить Удалить Изм. в поле

^c Включение или отключение датчика. Задание режима сигнализации (высокая/низкая приоритетность, STEL) и интервала усреднения TWA. Задание характеристик и содержания калибровочного газа.

^d Включение или отключение функции.

^e 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 смеси.

Рекомендуемый порядок работы

Процедуры

Периодичность

Первое использование

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 (ISC) 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 ISC 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.

Рекомендуемая периодичность

Процедура	Рекомендуемая компанией ISC 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 ISC 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 ISC, может привести к аннулированию гарантий и сокращению объема ответственности производителя.

ПЕРВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Многокомпонентный газоанализатор MX6 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 ISC рекомендует полную зарядку с использованием утвержденного компанией ISC зарядного устройства или док-станции, на которую требуется до восьми часов. Ход зарядки отображается на ЖКД газоанализатора MX6.

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

Общие сведения

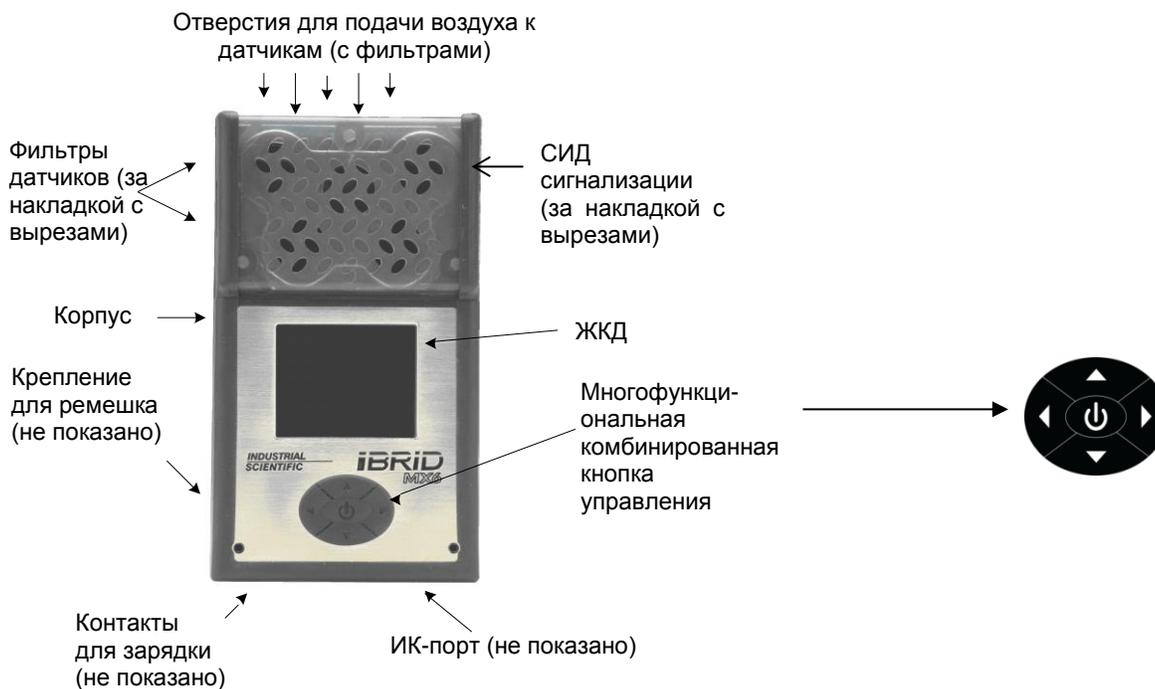
Общие сведения об устройстве

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.



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.

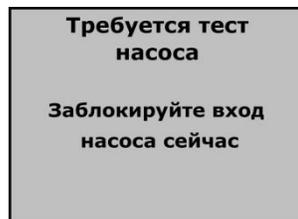
Для проверки работоспособности насоса к входному фитингу насоса необходимо подключить пробоотборную линию.* На другой конец линии следует установить влагоотделяющий фильтр.

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

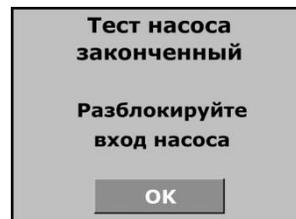
В ходе проверки на дисплей выводятся приведенные ниже указания для оператора.



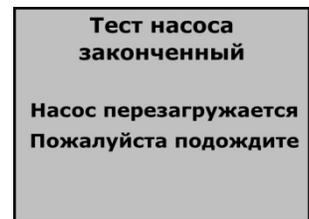
Действий со стороны оператора не требуется.



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.

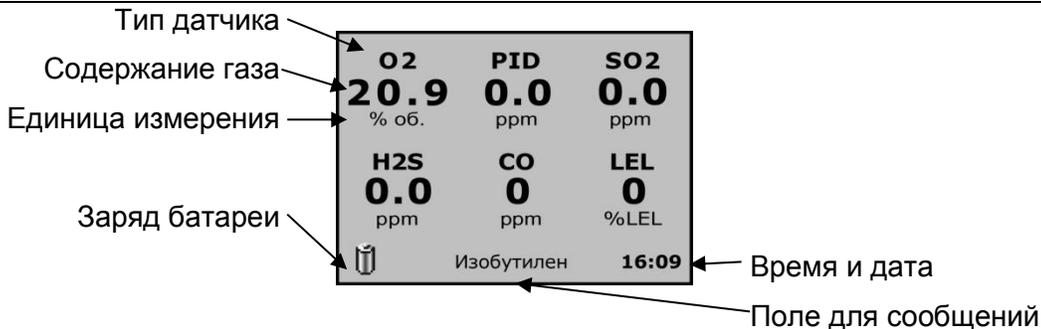
Выключение.

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.

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

Вызов основных 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.

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).

O2 20.9 % об.	PID 0.0 ppm	SO2 0.0 ppm
H2S 0.0 ppm	CO 0 ppm	LEL 0 %LEL
 Разряж. батарея 16:54		

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).

Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.

Разрядка батареи



Сбой в работе насоса

Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.

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.

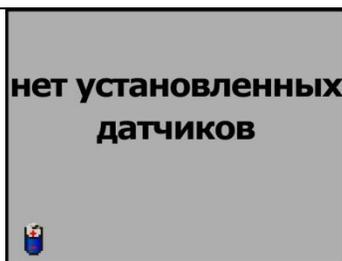
O2 20.9 % об.	PID 0.0 ppm	SO2 0.0 ppm
H2S ERR ppm	CO 0 ppm	LEL ERR %LEL
 17:03		

Сбой в работе датчика

Отказ функции, связанной с данными одного или нескольких датчиков. Рядом с обозначениями неисправных датчиков отображаются метки "ERR".

Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.

Выключение газоанализатора и проверка датчиков выполняются квалифицированными специалистами.

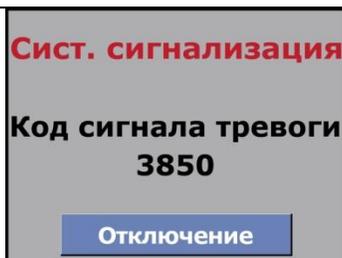


Датчиков не обнаружено

Газоанализатор неработоспособен; установленных датчиков не обнаружено.

Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.

Выключение газоанализатора и проверка датчиков выполняются квалифицированными специалистами.



Системная сигнализация

Газоанализатор неработоспособен.

Выполнить действия, предусмотренные установленными правилами.

Серьезный системный или аппаратный сбой, обозначаемый четырехзначным кодом, начинающимся с цифры 3 (показан код 3850). Следует обратиться к специалистам компании Industrial Scientific.

СИСТЕМА МЕНЮ

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

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



← Основное меню режима мониторинга
 ← Вкладка «Просм.» (просмотр)

ОТКРЫТИЕ ОСНОВНОГО МЕНЮ

Порядок действий

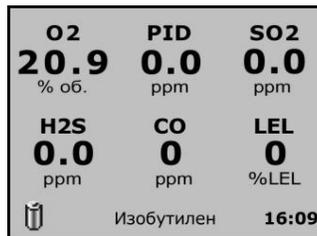
Если подсветка экрана не включена, для ее включения следует нажать один раз кнопку .

Следующее нажатие кнопки  ведет к открытию основного 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

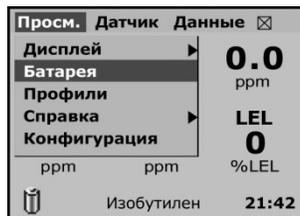
НАВИГАЦИЯ

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

Клавиатура

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».

Прочие команды

Кнопка

Любая кнопка



Результат

Включение подсветки

Включение функции

Подтверждение или отмена действия

Изменение статуса для выбранного пункта (например, включение или выключение)

▲ или ▼

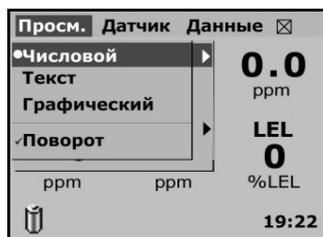
Ввод текста или значений

◀ 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».

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.

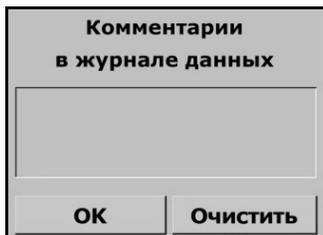
Действия:

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

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

Нажать ► для ввода следующего символ

Нажать ◀ для удаления последнего введенного символа.



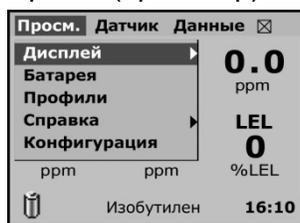
ФУНКЦИИ РЕЖИМА МОНИТОРИНГА

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

Список функций пунктов меню

Ниспадающее меню

Просм. (просмотр)



Пункт меню

Функции

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

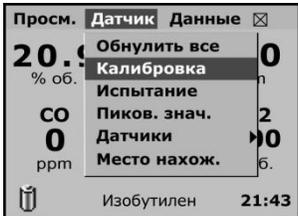
Справка

Контактная информация компании ISC
Номер версии микропрограммного обеспечения газоанализатора

Конфигурация

Переключение в режим настройки.
Внимание! Доступ к режиму настройки следует предоставлять только квалифицированным специалистам.

Список функций пунктов меню

Ниспадающее меню	Пункт меню	Функции	
<p>Датчик</p> 	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	
<p>Данные</p> 	Нов. сеанс	Начало нового сеанса работы с журналом регистрации данных	
	Просм. данных		Просмотр графика содержаний газа по данным всех установленных датчиков или отдельного датчика
			Просмотр значений TWA или STEL по показаниям всех датчиков ядовитых газов или отдельного датчика ядовиты газов
			Просмотр данных о последних 15 срабатываниях сигнализации
	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.

Включение режима настройки

Порядок действий

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

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

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.

Экран



Расшифровка



← Основное меню режима мониторинга



← Ниспадающее меню

← Пункт

← Условное обозначение

← Выделенный пункт

Включение режима настройки

Порядок действий

Нажать ▼ или ▲ для выбора символа.

Нажать ► для ввода следующего символа или ◀ для удаления последнего введенного символа.

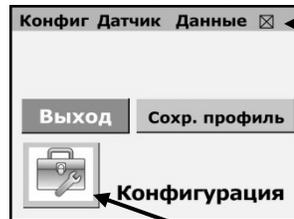
Нажать кнопку  для выделения пароля, а затем ▼ для выбора кнопки «ОК». Нажать .

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

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

Нажать кнопку , чтобы открыть выбранное выпадающее меню.

Экран



Расшифровка

Основное 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».

Экранные элементы и их обозначения



Условное обозначение



Расшифровка

Навигация

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

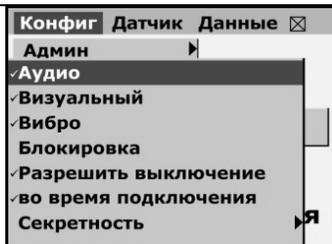
Действие: нажать  для просмотра следующего окна.

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

Экранные элементы и их обозначения

Условное
обозначение

Расшифровка



● 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.

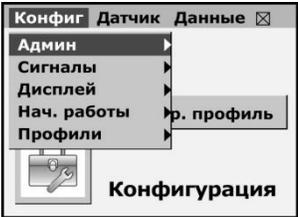
После выбора поля для ввода данных:

- 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.

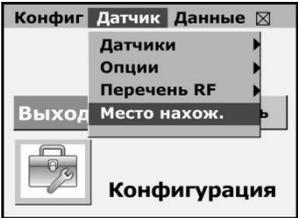
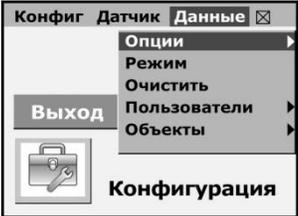
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ В РЕЖИМЕ НАСТРОЙКИ

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

Меню и функции настройки

Ниспадающее меню	Пункт	Настраиваемые параметры
	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	<p>Создание, удаление или настройка профиля пользователя.</p>

Меню и функции настройки

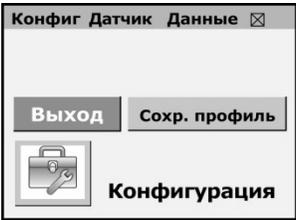
Ниспадающее меню	Пункт	Настраиваемые параметры
	Беспроводной	<p>Только для газоанализаторов в утвержденном Управлением по безопасности горных работ США (MSHA) исполнении, поставляемых производителем с поддержкой режима беспроводной передачи данных.</p> <p>Задание интервалов беспроводной передачи данных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

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.

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 сигнализации, газоанализатор переключается в режим мониторинга.

Функции проверки, схемы, дополнительные принадлежности

6

Состояние батареи

Установка нуля

Калибровка

Проверка контрольной смесью

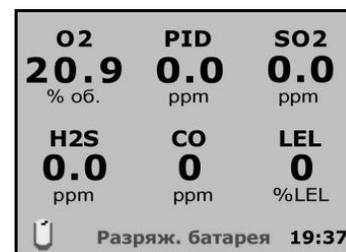
Схема в разобранном виде

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.

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)

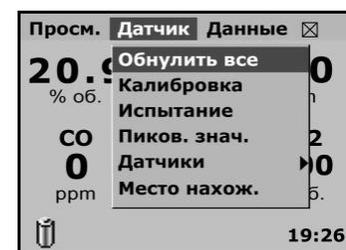


ПРИМЕЧАНИЕ. Если остатка заряда батареи хватает меньше, чем на час работы, на дисплее начинает мигать пиктограмма батареи и включается звуковая сигнализация разрядки батареи. Когда оставшегося заряда хватает меньше чем на 10 минут, в нижней части дисплея отображается сообщение «Разряж. батарея». После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

УСТАНОВКА НУЛЯ

Открыть ниспадающее меню «Датчик» из основного меню мониторинга. Выбрать пункт «Обнулить все» и нажать кнопку . На экране отображается запрос на подтверждение установки нуля.

- Если нажать кнопку «Отмена», газоанализатор возвращается в режим мониторинга без установки нуля.
- Если нажать кнопку «ОК», начинается процесс установки нуля всех датчиков.



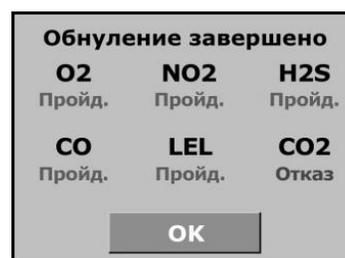
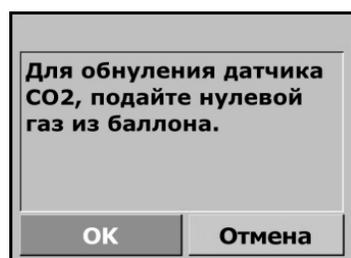
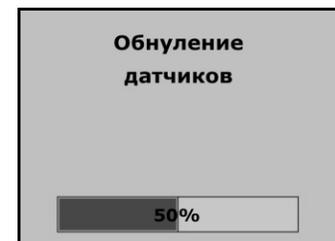
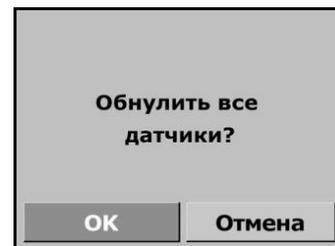
Если в газоанализатор установлен датчик CO₂, он обнуляется последним. Для установки нуля датчика CO₂ на газоанализатор необходимо подать нулевой поверочный газ. Соответствующее напоминание о необходимости подать нулевой газ выводится на дисплей газоанализатора. Если нажать кнопку «ОК», начинается процесс установки нуля датчика CO₂.

Нажатие кнопок ◀ или ▶ позволяет переводить фокус с кнопки «ОК» на кнопку «Отмена» и обратно. При нажатии кнопки «Отмена» установка нуля датчика CO₂ не производится.

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.

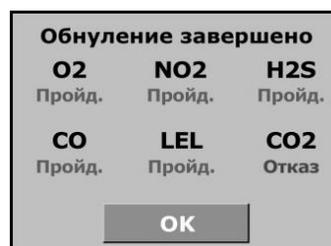
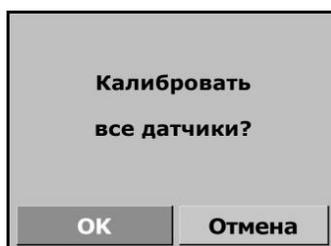
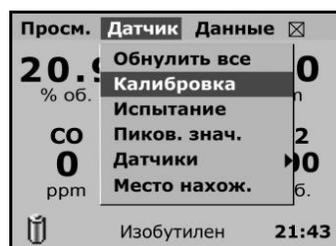
Нажатие кнопки «ОК» ведет к возврату к окну рабочего режима мониторинга. Если пользователь не нажимает кнопку «ОК», после 15-секундной задержки на дисплей выводится окно с вопросом о необходимости выполнения калибровки.



КАЛИБРОВКА

Для уменьшения разрядки батареи сигнализация во время калибровки отключается. После выбора пункта «Калибровка» на дисплей 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.

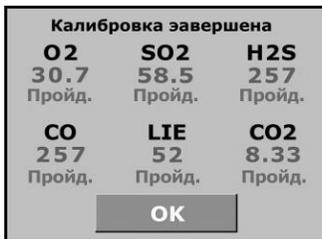


При этом на дисплей выводится напоминание о необходимости подать на газоанализатор калибровочный газ. После обнаружения газа датчиком, начинается собственно процесс калибровки. На подачу газа выделяется 5 минут. Если пользователь не подает газ на газоанализатор до истечения этого срока, калибровка отменяется 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 дисплей выводится сообщение «Калибровка завершена».



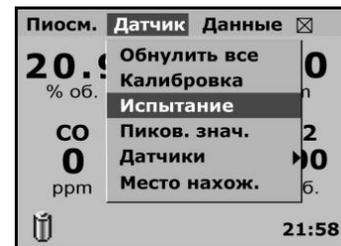
После завершения калибровки на дисплей выводится диалоговое окно с сообщениями о результатах калибровки (пройдена, не пройдена, предельное значение и пропущена) (на следующем рисунке показан пример для газоанализатора с шестью датчиками).



ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНОЙ СМЕСЬЮ

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

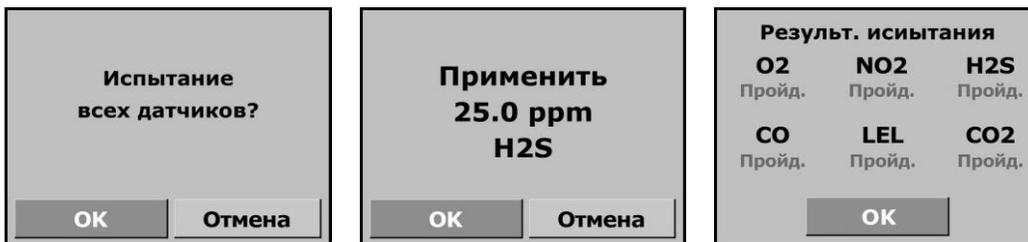
На экране отображается запрос на подтверждение проверки контрольной смесью. Если нажать кнопку «Отмена», газоанализатор возвращается в режим мониторинга. Если нажать кнопку «ОК», производится поочередная проверка всех датчиков контрольной смесью.



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».

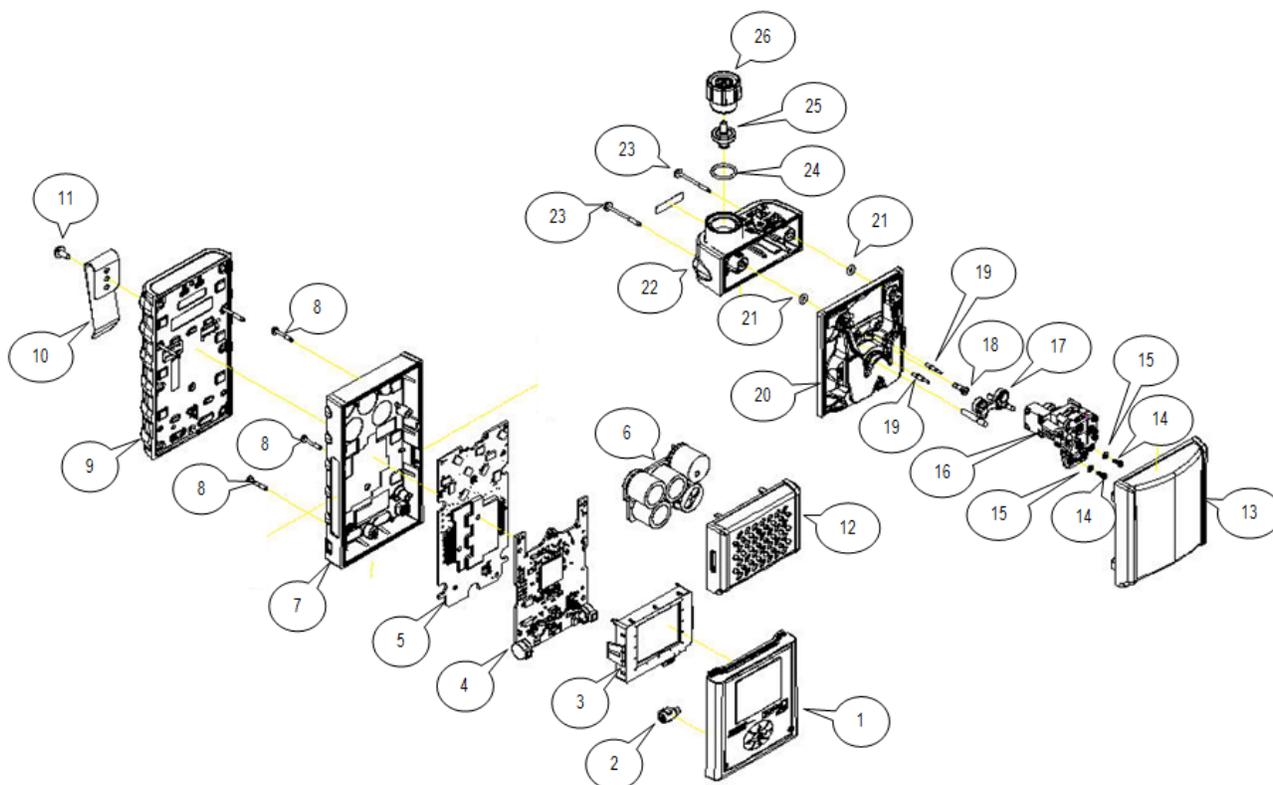


После успешного завершения проверки контрольной смесью всех датчиков газоанализатор переключается в режим мониторинга. Если хотя бы один из датчиков не проходит проверку контрольной смесью, после отображения результатов и закрытия пользователем окна результатов, на дисплей выводится окно, позволяющее 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 «OK», 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 МХ6

Только узлы и детали, предназначенные для замены силами эксплуатирующей организации

Номер по схеме	Наименование	Артикул
1	Передняя панель корпуса газоанализатора МХ6	17130964
2	Мотор вибрационного индикатора	17127275
5	Плата управления питанием газоанализатора МХ6	17127556
6	Датчики газоанализатора МХ6 (см. ниже)	17124975-X
8	Винт шасси, М2.5 x 17 мм	17128356
9	Комплект батареи газоанализатора МХ6 (см. ниже)	17131038-X
10	Клипса для ношения	17127762
11	Винт клипсы, М3.5 x 8 мм	17127820
12	Крышка с фильтром для работы в режиме диффузионного отбора	17128265

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 с низкой перекрестной чувствительностью к H ₂	17124975-G
6	Датчик угарного газа (высокое содержание)	17124975-H
6	Комбинированный датчик СО/H ₂ S	17124975-J
6	Датчик НПВ (калибровка по пентану)	17124975-K
6	Датчик НПВ (калибровка по метану)	17124975-L
6	Датчик метана (0-5%)	17124975-M
6	ИК-датчик метана (0-100%)	17124975-N
6	ИК-датчик метана (НПВ 0-100%)	17124975-S
6	ИК-датчик НПВ углеводородов	17124975-P
6	ИК-датчик углекислого газа	17124975-Q
6	Фотоионизационный датчик	17124975-R

Номер по схеме	Наименование	Артикул
Сменные комплекты батарей газоанализатора MX6		
9	Литий-ионный аккумулятор (UL,CSA,ATEX)	17131038-1
9	Аккумулятор повышенной емкости (UL,CSA,ATEX)	17131038-2
9	Литий-ионный аккумулятор (MSHA, AUS)	17131038-4
9	Аккумулятор повышенной емкости (MSHA, AUS)	17131038-5
9	Щелочная батарея (UL,CSA,ATEX)	17131046-3
9	Щелочная батарея (MSHA)	17131046-6
Насос (SP6)		
25	Защитный фильтр	17058157
26	Впускной патрубков с фильтром	17129909
26	Впускной патрубков с фильтром для использования с пробоотборной трубкой длиной 6 футов	17141581

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Изделие	Артикул
Насос	
Насос SP6	18106765
Док-станции	
iNet DS	18108917
DS2	18106724
Прочие принадлежности	
Зарядное устройство и станция Datalink	17134628
Зарядное устройство	18106971
Зарядное устройство, 12 В	18107011
Зарядное устройство для аккумуляторов, на 5 ед.	18107136
Зарядное устройство автомобильное, с постоянным подключением	18107250
Зарядное устройство автомобильное, 12 В	18107243

Перечисленные принадлежности не влияют на время отклика и чувствительность газоанализатора.

Технические характеристики и гарантия

7

Условия эксплуатации

Условия хранения

Батареи

Датчики

НПВ

Гарантия

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Время разогрева	30 с; 90 с для ИК-датчиков Примечание. Включая время стабилизации.
Температура	от -20 °С до +55 °С (от -4 °F до +131 °F)
Влажность	относительная влажность 15–95% без конденсации (при длительном режиме работы)
Давление	1 атм. ± 0,2 атм.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Температура	от -40 °С до +55 °С (от -40 °F до +131 °F)
Влажность	относительная влажность 15–95% без конденсации (при длительном режиме работы)
Давление	1 атм. ± 0,2 атм.
Максимальный срок хранения	до одного года Примечание. Компания Industrial Scientific рекомендует заряжать редко используемые литий-ионные аккумуляторы раз в четыре месяца.

БАТАРЕИ

Характеристики батарей

	Время работы* (в часах)	Время перезарядки (в часах)
Литий-ионный аккумулятор		
MX6 iBrid без насоса	24	< 7
MX6 iBrid с насосом	12	< 7
Литий-ионный аккумулятор повышенной емкости		
MX6 iBrid без насоса	36	< 8
MX6 iBrid с насосом	20	< 8
Щелочная батарея		
MX6 iBrid без насоса	10	н. п.
MX6 iBrid с насосом	5	н. п.

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

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

н. п. = не применимо

ДАТЧИКИ

Технические характеристики датчиков

Наименование (назначение) и сокращенное обозначение датчика	Характеристики				Погрешность при калибровке указанным газом в расчетной концентрации				
	Параметры измерений		Время отклика (номинал)		Калибровочный газ	При температуре калибровки Погрешность ^с (в заданном диапазоне)	В полном диапазоне измерений и температур		
	Диапазон	Цена деления	T50	T90			Температурный диапазон ^а	Диапазон отн. влажности ^а	Погрешность ^с
<i>Кислород</i>									
Кислород O ₂ (электрохимический)	0–30% об.	0,10% об.	6 с	15 с	O ₂ 20,9% об.	±0,8% (0–2,9 об.) ±0,5% (3–25 об.) ±0,8% (25,1–30 об.)	от -20 до 55°C (от -4 до 131°F)	5–95%	±0,8%
<i>Горючие газы</i>									
НПВ горючих газов (каталитический)	0–100% НПВ	1% НПВ	15 с	35 с	Пентан 25% НПВ или Метан 50% НПВ	±5%	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%	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%	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%	от -20 до 55°C (от -4 до 131°F)	15–95%	±15,0%
<i>Ядовитые газы</i>									
Аммиак ^б NH ₃ (электрохимический)	от 0 до 500 мг/л	1,00 мг/л	21 с	78 с	NH ₃ 50 мг/л	±15%	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%	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	8 с	18 с	CO 100 мг/л	±5%	от -20 до 50°C (от -4 до 122°F)	15–90%	±15,0%
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% (от 0 до 1500 мг/л) ±15% (от 1501 до 9999 мг/л)	от -20 до 50°C (от -4 до 122°F)	15–90%	±15,0%

Технические характеристики датчиков

Наименование (назначение) и сокращенное обозначение датчика	Характеристики				Погрешность при калибровке указанным газом в расчетной концентрации				
	Параметры измерений		Время отклика (номинал)		Калибровочный газ	При температуре калибровки Погрешность ^c (в заданном диапазоне)	В полном диапазоне измерений и температур		
	Диапазон	Цена деления	T50	T90			Температурный диапазон ^a	Диапазон отн. влажности ^a	Погрешность ^c
СО с низкой перекрестностью к Н ₂ СО/Н ₂ Low (электрохимический)	от 0 до 1000 мг/л	1,00 мг/л	9 с	20 с	СО 100 мг/л	±5,0%	от -20 до 50°C (от -4 до 122°F)	15–90%	±15,0%
Угарный газ и сероводород (СОSH) СО/ Н ₂ S (электрохимический)									
СО	от 0 до 1,500 мг/л	1,00 мг/л	12 с	30 с	СО 100 мг/л	±5,0%	от -20 до 50°C (от -4 до 131°F)	15–90%	±15,0%
Н ₂ S	от 0 до 500 мг/л	0,10 мг/л	12 с	30 с	Н 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	±0,2 мг/л или ±10% (от 0 до 10 мг/л) ^c ±15% (от 11 до 50 мг/л)	от -20 до 40°C (от -4 до 104°F)	15–90%	Изм.*
* Для датчика Cl ₂ 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).									
Диоксид хлора ClO ₂ (электрохимический)	от 0 до 1 мг/л	0,01 мг/л	7 с	60 с	ClO ₂ 1 мг/л	±0,05 мг/л или ±10,0% ^c	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	25 с	65 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	±0,2 мг/л или ±5% (от 0 до 4 мг/л) ^c от -5 до + 20% (от 5 до 30 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%
Сероводород H ₂ S (электрохимический)	от 0 до 500 мг/л	0,10 мг/л	7 с	20 с	H ₂ S 25 мг/л	±5% (от 0 до 200 мг/л) ±12% (от 200 до 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%

Технические характеристики датчиков

Наименование (назначение) и сокращенное обозначение датчика	Характеристики				Погрешность при калибровке указанным газом в расчетной концентрации				
	Параметры измерений		Время отклика (номинал)		Калибровочный газ	При температуре калибровки	В полном диапазоне измерений и температур		
	Диапазон	Цена деления	T50	T90			Погрешность ^c (в заданном диапазоне)	Температурный диапазон ^a	Диапазон отн. влажности ^a
Оксид азота ^b NO (электрохимический)	от 0 до 1000 мг/л	1,00 мг/л	7 с	28 с	NO 25 мг/л	+от 0 до +10% или ±1 мг/л ^c	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	5 с	18 с	PH ₃ 1 мг/л	±6,0% или ±0,1 мг/л ^c	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% (0-800 мг/л) -13 to -23% (801-2000 мг/л)	от -20 до 50°C (от -4 до 122°F)	0–90%	±20,0%

^a В непрерывном режиме.

^b 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.

^c Погрешность датчика определяется как указанное значение в процентах или цена деления шкалы, если она превышает указанное значение.

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Перекрестная чувствительность датчиков токсичных газов

Основной газ	Обозначение датчика												
	CO	CO (H2 Low)	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.

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

НПВ

Пересчетные коэффициенты НПВ для горючих газов

Определяемый газ*	НПВ (% об.)	Пересчетный коэффициент НПВ					
		Калибровочный газ					
		Бутан	Гексан	Водород	Метан	Пентан	Пропан
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
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 ISC.

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.

