

# Руководство пользователя Системао обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub>



**ПРИМЕЧАНИЕ: Все проверяйте ваш набор ПЕРЕД его установкой!**  
Разные наборы поставляются в упаковке предварительно соединенными.  
**Помните!** Во время тестирования звуковой сигнализатор будет издавать очень громкий звук.



Процедура тестирования описана в главе 3.1 этого руководства.

# Оглавление

1. **Общая информация о CO2 и обнаружении CO2**
2. **Общее описание системы обеспечения безопасности LogiCO2**
3. **Проверка и установка**
  - 3.1 Проверка набора ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ
  - 3.2 Установка датчика CO2
  - 3.3 Установка сирены/свето-звуковой сирены
  - 3.4 Установка центрального блока
  - 3.5 Прокладка и подключение кабелей
  - 3.6 Подключение источника питания
4. **Схема соединений**
5. **Что делать в случае генерирования аварийного сигнала?**
6. **Датчик CO2 Mk9, общая информация**
  - 6.1 Общее описание
  - 6.2 СДИ (светодиодный индикатор), индикация звукового сигнализатора и экрана дисплея
  - 6.3 Датчик CO2 Mk9, внутренняя компоновка
  - 6.4 Настройки двухпозиционного переключателя, ID-адрес 1-8
  - 6.5 Датчик CO2 Mk9, информация на экране дисплея
  - 6.6 Датчик CO2 Mk9, технические характеристики
  - 6.7 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя
  - 6.8 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя, уровни аварийного сигнала
  - 6.9 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя, функции
  - 6.10 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя, обслуживание и сигнальная индикация
7. **Датчик CO2 Mk10, общая информация**
  - 7.1 Общее описание
  - 7.2 Индикация мигающего светового сигнала и звукового сигнала
  - 7.3 Настройки двухпозиционного переключателя, ID-адрес 1-8
  - 7.4 Настройки двухпозиционного переключателя, функции
  - 7.5 Датчик CO2 Mk10, предупреждающий знак
  - 7.6 Датчик CO2 Mk10, технические характеристики
8. **СДИ сирены/свето-звуковой сирены, общая информация**
  - 8.1 Общее описание
  - 8.2 Сирена/свето-звуковая сирена, предупреждающий знак
  - 8.3 СДИ сирены/свето-звуковой сирены, технические характеристики
9. **Центральный блок Mk9, общая информация**
  - 9.1 Общее описание
  - 9.2 СДИ (светодиодный индикатор), индикация звукового сигнализатора и экрана дисплея
  - 9.3 Выбираемая функция аварийного сигнала температуры
  - 9.4 Кнопка отключения звука/сброса
  - 9.5 Аварийный сигнал CO2
  - 9.6 Проверка системы
  - 9.7 Отказ системы
  - 9.8 Замена языка на экране дисплея
  - 9.9 Снятие крышки блока Mk9
  - 9.10 Центральный блок Mk9, внутренняя компоновка
  - 9.11 настройки двухпозиционного переключателя
  - 9.12 Настройки двухпозиционного переключателя, количество подключенных датчиков
  - 9.13 Центральный блок Mk9, отображение информации на экране дисплея
  - 9.14 Коды сигналов ошибки (отображаются на экране дисплея центрального блока)
  - 9.15 Центральный блок Mk9, предупреждающий знак
  - 9.16 Центральный блок Mk9, технические характеристики
10. **Вставной источник питания, технические характеристики**
11. **Дополнительное оборудование, технические характеристики**
12. **Окружающие условия для системы**
13. **Обслуживание и техническое обслуживание**
14. **Проверка работы и установки**
  - 14.1 Контроль источника питания
  - 14.2 Проверка центрального блока
  - 14.3 Значения CO2, отображаемые на экране дисплея центрального блока
  - 14.4 Проверка датчика CO2 Mk9
  - 14.5 Проверка датчика CO2 Mk10
  - 14.6 Журнал установки оборудования
15. **Гарантийные обязательства**

## Объяснение символов для системы обеспечения безопасной работы с CO2



Пожалуйста, помните о том, что каждый раз перед установкой или отсоединением системы необходимо обязательно обращаться к этому руководству!



Оборудование, защищенное двойной изоляцией, может также называться «Класс 2».



Символ для маркировки электрического и электронного оборудования.  
(Символ указывает на необходимость раздельного сбора для утилизации электрического и электронного оборудования).

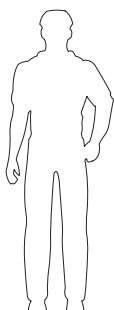
# 1. Общая информация о CO2 и обнаружении CO2

## Что такое CO2 и почему мы хотим измерить его концентрацию?

CO2 является газом без цвета и запаха, который обычно присутствует в концентрации около 0,04% в воздухе, которым мы дышим. Газ CO2 не поддерживает жизнь, и в концентрациях выше 4% он опасно воздействует на организм (НУЗЖ).

Оборудование, в котором хранится и используется CO2, разработано для нормальной безопасной работы при условии надлежащего выполнения технического обслуживания, но при утечке CO2 могут образовываться высокие концентрации этого газа, вследствие чего возникают небезопасные условия работы. Поскольку CO2 в полтора раза тяжелее воздуха, он будет «оседать на дно» и концентрироваться в нижней части участка, вследствие чего возникает опасность удушья для любого живого существа, попавшего на такой участок.

Системы обеспечения безопасной работы с CO2 LogiCO2 разработаны для измерения концентрации газа CO2 в ограниченном пространстве и мониторинга концентрации газа CO2 в окружающем воздухе. Если уровень CO2 превышает предварительно заданный предельно допустимый уровень, система сообщает об этом/генерирует световой и звуковой аварийный сигнал.



## Уровни концентрации CO2 и их воздействие (%)

(%)	<u>Воздействие</u>
20,0	Смерть в течение нескольких секунд.
10,0	Судороги, потеря сознания, смерть.
7,0	Головокружение, рвота, головная боль, уменьшение кровоснабжения мозга.
<b>4,0</b>	<b>НУЗЖ - непосредственная опасность для жизни и здоровья.</b>
3,0	Нормальная концентрация на выдохе: учащенные частота дыхания и пульс.
1,0	Возможна одышка.
0,5	Максимум для условий работы (TWA 8 часов ПДУ).
0,1-0,2	Рекомендуемое максимальное значение в общественных местах.
0,04	На свежем воздухе.

## TWA (средневзвешенное по времени значение)

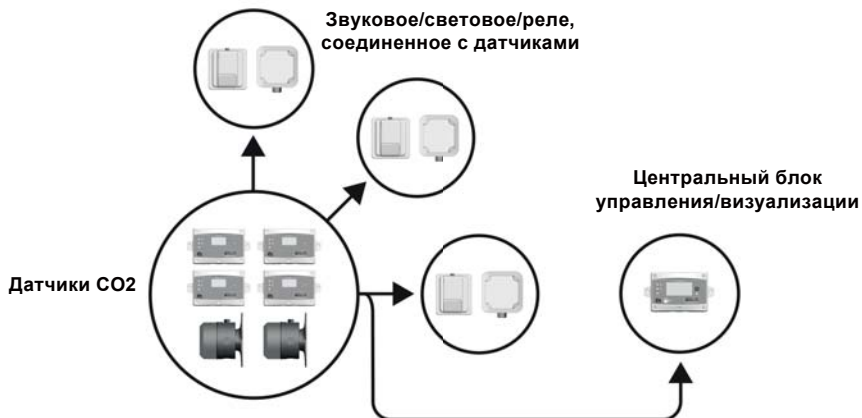
В общем случае считается вредным для здоровья человека (в Европе существуют законы ЕС по TWA), если он подвергается воздействию CO2, уровень которого превышает TWA, на протяжении восьмичасового рабочего дня. В большинстве стран гигиеническое предельное значение CO2 на протяжении 8 часов/дня составляет 0,5% или 5000 ч/млн CO2.

## Стандарты и правила по технике безопасности США

Уровень оповещения	Концентрация CO2 или индикатор неисправности	Справочный нормативный акт
1   Сигнальная индикация	5000 ч/млн (0,5%)	Международные нормы противопожарной безопасности 2015 года
2   Индикация	Средневзвешенное по времени значение для 8 часов 5000 ч/млн (0,5%)	Национальная ассоциация пожарной безопасности 55 и Федеральное агентство по охране труда и промышленной гигиене
3   Предварительный аварийный сигнал	15000 ч/млн (1,5%)	Нормы и правила национального управления по проведению инспекций часть 1 дополнение 3
4   Аварийный сигнал высокого уровня	30000 ч/млн (3,0%)	Нормы и правила национального управления по проведению инспекций часть 1 дополнение 3 и предел кратковременного воздействия, определенный Американской конференцией государственных санитарных врачей по промышленной гигиене и Национальным институтом по охране труда и промышленной гигиене

## 2. Общее описание системы обеспечения безопасной работы с CO2 LogiCO2

Системы обеспечения безопасной работы с CO2 LogiCO2 измеряют концентрацию CO2 в ограниченном пространстве и обеспечивают генерирование предупреждающих сигналов/аварийных сигналов в случае, если на таких участках значение концентрации CO2 достигает предварительного заданного уровня. В устройствах, чувствительных к CO2, используется недисперсионный инфракрасный анализ для точного обнаружения CO2. Если система установлена надлежащим образом, она будет непрерывно осуществлять мониторинг концентрации CO2 в том месте, где установлен датчик CO2.

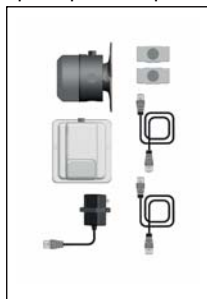


Если датчик выявляет повышенный уровень CO2, он генерирует аварийный сигнал, и будут активированы удаленно подключенные лампочки, сирена или свето-звуковая сирена. Центральный блок предупредит об опасности с помощью звукового сигнала и покажет, какой датчик обнаружил повышенный уровень CO2. Надлежащим образом установленная система начнет определять уровень CO2 при подключении питания, после выполнения системой программы самодиагностики. Дополнительная процедура запуска или регулировка не требуются.

Система поставляется в виде предварительно соединенных наборов с дополнительными комплектами для расширения функциональных возможностей.

Такие наборы содержат один или несколько датчиков CO2 с вспомогательным центральным блоком/ами, лампочкой/ами сигнализации, сиреной/ами и блоками реле. Датчик CO2 Mk10 является комбинацией датчика CO2 и звукового/светового индикатора.

Примеры наборов и комплектов:



Набор Mk10  
2025



Набор Mk9  
2049



Комплект  
датчиков Mk9 2117



Комплект датчиков  
Mk10 2100

### 3. Проверка и установка

#### ПРАВОВАЯ ОГОВОРКА



Все лица, ответственные за работу и техническое обслуживание данного оборудования, должны внимательно изучить всю информацию по безопасности и работе оборудования, которое содержится в этом руководстве. Установку и обслуживание этого оборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты. Если оборудование не будет установлено надлежащим образом, это отрицательно скажется на его работе. Отсоединение от источника питания: При подключении системы обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub> к сети питания, пожалуйста, проверьте, чтобы установленный в системе плавкий предохранитель был четко обозначен. Благодаря этому можно при необходимости выключить питание системы.

Очень важно помнить о том, что система обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub> не будет работать при отключенном электрическом питании.

### 3.1 Проверка набора ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

Разные наборы поставляются в упаковке предварительно соединенными. Всегда проверяйте работу набора перед его установкой! **ПРИМЕЧАНИЕ:** Помните о том, что во время проверки сирена будет издавать очень громкий звуковой сигнал.



1. Откройте коробку и аккуратно достаньте из упаковки компоненты.



2. Найдите в упаковке источник питания и установите сетевой адаптер, соответствующий розетке в вашей стране, затем вставьте источник питания в розетку. Теперь необходимо включить набор.



**3a.** Во время проверки набора обнаружения **Mk9**, пожалуйста, проверяйте, чтобы горели светодиодные индикаторы на центральном блоке и датчики CO<sub>2</sub> и звучали устройства звуковой сигнализации, что является частью программы самодиагностики. Приблизительно через 3 секунды после подключения все внешние сирены и/или свето-звуковые сирены (подключенные к датчику) должны активироваться в течение приблизительно 5 секунд.

**3b.** Во время проверки набора обнаружения **Mk10**, пожалуйста, проверяйте, чтобы, светодиодный индикатор со стороны блока гореть постоянным светом, что будет указывать на включенное питание. Блок выполнит программу самодиагностики, что займет несколько секунд. Приблизительно через 3 секунды после подключения все внешние сирены и/или свето-звуковые сирены (подключенные к набору Mk10), должны активироваться в течение приблизительно 5 секунд.



4. Теперь ваш набор прошел проверку, и можно начинать его установку.

**Примечание!** Если будут устанавливаться дополнительные комплекты, пожалуйста, проверьте в соответствующей части руководства, чтобы был правильно установлен двухпозиционный переключатель (ID-адрес).

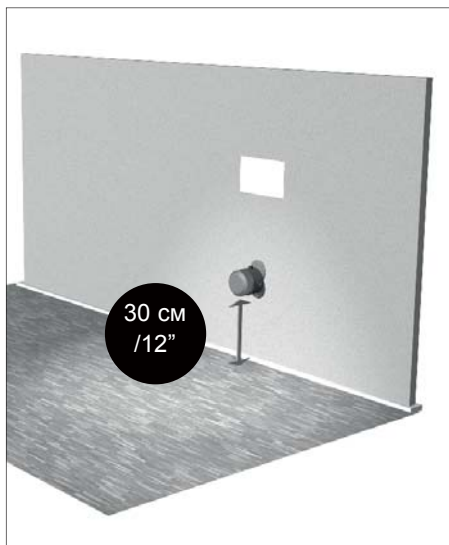
## 3.2 Установка датчика CO2

### Правильная установка датчика CO2

Датчики CO2 (Mk9 или Mk10) необходимо устанавливать в помещениях, где используется CO2, и в местах с подвальным помещением (с надстройкой над резервуаром), где может скапливаться CO2 в случае утечки. Надо понимать, что датчики необязательно должны устанавливаться в месте хранения газа CO2, например, когда он хранится за пределами помещения и подается в него по трубам.

Также ОЧЕНЬ ВАЖНО понимать, что опасность всегда связана с тем, как использование и хранение CO2 количественно соотносится с объемом соответствующего помещения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если помещение оборудовано только механической вентиляцией, в нем должен быть установлен датчик.

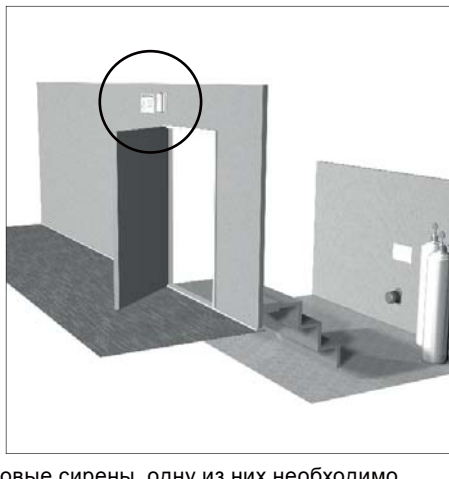


### Установка датчика CO2

Датчики CO2 (Mk9 или Mk10) должны устанавливаться на максимальной высоте 30 см / 12" от пола и на максимальном удалении 5 м/16,4 футов от точки распределения CO2.

Датчики охватывают максимальную площадь 100 м<sup>2</sup>/1076 футов<sup>2</sup>. Попытайтесь найти такое положение для установки, в котором вероятность повреждения блока разными предметами, например, шваброй, коробками, будет минимальной. Закрепите датчик CO2 монтажными винтами, которые входят в комплект поставки.

### 3.3 Установка сирены/свето-звуковой сирены



1. Если в ваш набор входят сирены/свето-звуковые сирены, одну из них необходимо установить на стене на высоте около 2 м/7 футов над датчиком CO<sub>2</sub> таким образом, чтобы ее было видно из любого входа на участок, на котором осуществляется мониторинг CO<sub>2</sub>. Вторую сирену/свето-звуковую сирену необходимо устанавливать ЗА ПРЕДЕЛАМИ участка, на котором осуществляется мониторинг CO<sub>2</sub>, желательно над дверью/дверьми, ведущими на этот участок. Для этого может понадобиться несколько сирен/свето-звуковых сирен. Закрепите блок монтажными винтами, которые входят в комплект поставки.

2. Прикрепите стационарно входящие в комплект предупреждающие знаки рядом с блоком или над ним таким образом, что их было хорошо видно.

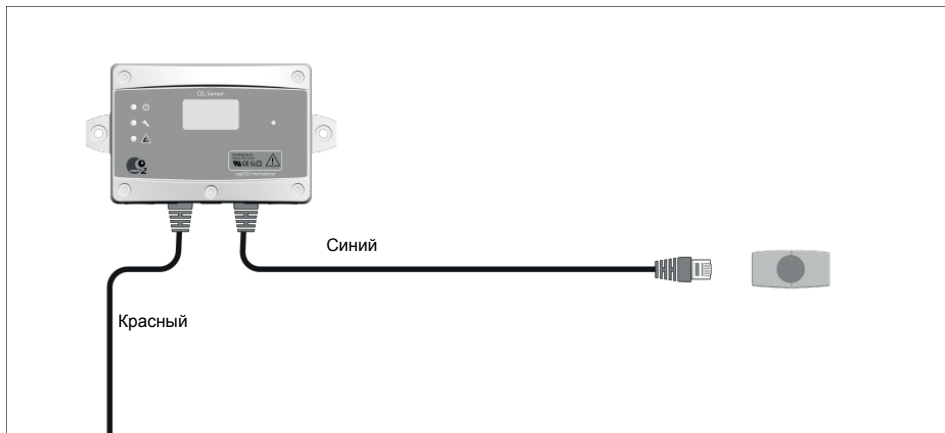
### 3.4 Установка центрального блока



1. Если ваш набор содержит центральный блок, он должен быть установлен за пределами участка, на котором осуществляется мониторинг CO<sub>2</sub>, например, на стене кабинета менеджера. Центральный блок должен быть установлен на доступной высоте в хорошо видимом месте.

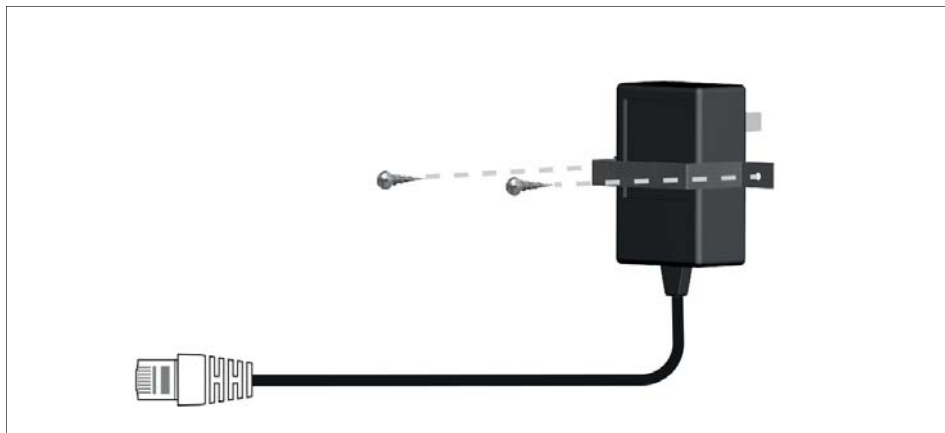
2. Прикрепите стационарно входящие в комплект информирующие знаки рядом с блоками или над ними таким образом, что их было хорошо видно.

### 3.5 Прокладка и подключение кабелей



Разные блоки соединяются между собой с помощью кабелей. Кабель с синей маркировкой используется для сигнализации (сирена/светозвуковая сирена, сигнальный маячок и блок дистанционного управления). Кабель с красной маркировкой предназначен для обеспечения связи и электрического питания. Пожалуйста, обратите внимание на то, что все кабели имеют на концах разделительные разъемы для облегчения увеличения длины кабелей. Во время выполнения установки кабели перед прокладкой необходимо отсоединять. При восстановлении соединений, пожалуйста, проверяйте, чтобы были соединены начальные разъемы и разделительные разъемы. Для обеспечения аккуратной и безопасной установки прокладывайте кабели между блоками по кабелепроводам, если это возможно.

### 3.6 Подключение источника питания



Питание системы обеспечивает отдельный источник питания (100-240 В пер. т.). Пожалуйста, помните о том, что источнику питания необходимо прикреплять переходную вилку, которая соответствует стране, в которой выполняется установка системы.

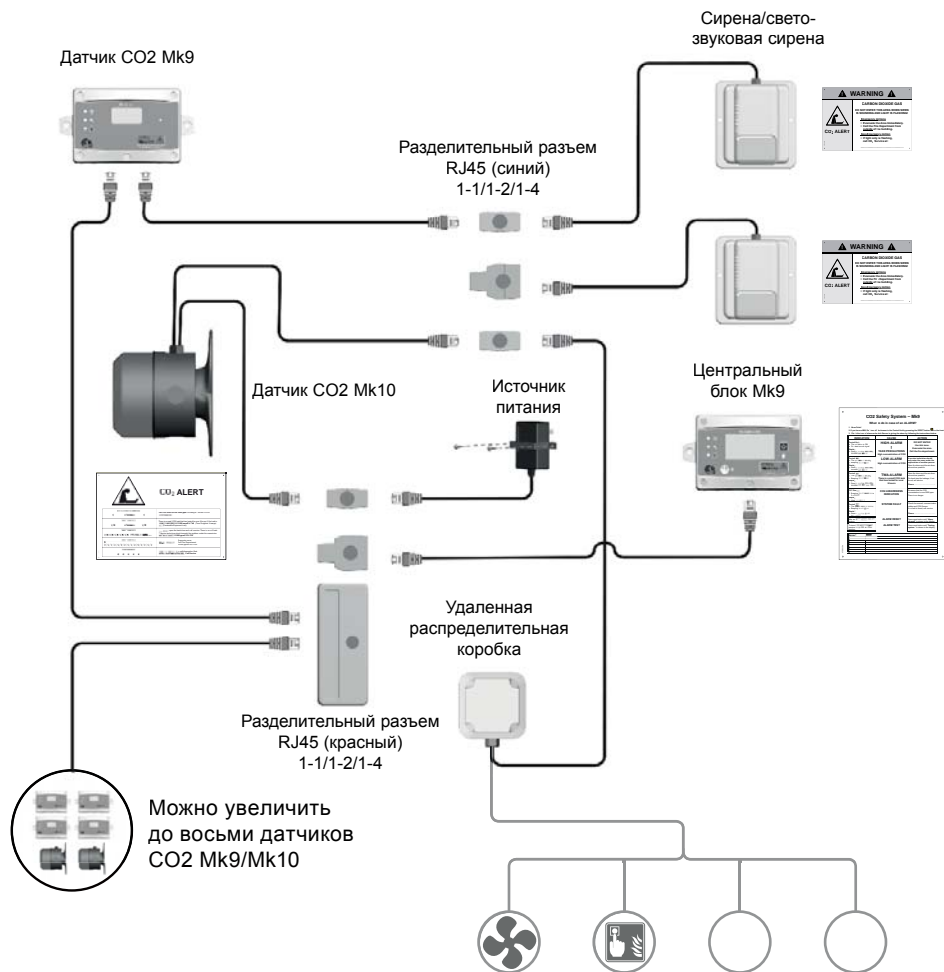
Подсоедините источник питания к электрической розетке.

Закрепите входящую в комплект блокировку вилки таким образом, чтобы источник питания нельзя было отсоединить без использования инструментов. Также при необходимости можно дополнительно заказать источник питания с неразъемным соединением.



## 4. Схема соединения

Ниже в качестве примера показана схема соединения для установки разных систем (Mk9 и Mk10).



### Пожалуйста, обратите внимание:

с каждым дополнительным комплектом датчика CO<sub>2</sub> поставляется отдельная инструкция по установке, в которой объясняется простой процесс установки датчиков в дополнение к установленному набору.

## 5. Что делать в случае генерирования аварийного сигнала?

ИНДИКАЦИЯ	ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЕ
<p><b>Центральный блок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ГОРИТ красный светодиодный индикатор</li> <li>Непрерывный звуковой сигнал</li> </ul> <p><b>Экран дисплея:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номер датчика, мигающий АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ и CO2 %</li> </ul>	<p><b>АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ ВЫСОКОГО УРОВНЯ!</b>  <b>ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>            Высокая концентрация CO2</p>	<p><b>НЕ ВХОДИТЬ</b> опасная зона. Эвакуировать участок. Позвонить в пожарную службу.</p>
<p><b>Центральный блок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мигает красный светодиодный индикатор</li> <li>Пикающий звуковой сигнал</li> </ul> <p><b>Экран дисплея:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номер датчика, мигающий АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ и CO2 %</li> </ul>	<p><b>АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ НИЖНЕГО УРОВНЯ</b>            Высокая концентрация CO2</p>	<p>Специалист по техническому обслуживанию должен заходить в это помещение только в сопровождении другого лица. Максимально открыть все окна и двери.</p>
<p><b>Центральный блок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мигает красный светодиодный индикатор</li> <li>Пикающий звуковой сигнал</li> </ul> <p><b>Экран дисплея:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номер датчика, мигающий АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ и значение ч/млн CO2</li> </ul>	<p><b>АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ TWA</b>            Есть небольшая утечка CO2, которая длится более 8 часов.</p>	<p>Максимально открыть все окна и двери. Найти и устранить утечку, а если место утечки найти не удалось, позвонить в аварийную службу.</p>
<p><b>Датчик CO2 Mk9:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Звуковой сигнал пикает через каждые 5 секунд</li> </ul> <p><b>Экран дисплея:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокий и CO2 %</li> </ul> <p><b>Датчик CO2 Mk10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Световой сигнал мигает через каждые 5 секунд</li> </ul>	<p><b>СИГНАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ УРОВНЯ CO2</b></p>	<p>Концентрация CO2 составляет свыше 5000 ч/млн.             Опасность отсутствует.</p>
<p><b>Центральный блок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мигает желтый светодиодный индикатор</li> <li>Пикающий звуковой сигнал</li> </ul> <p><b>Экран дисплея:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номер датчика, (информация о неисправности)</li> </ul>	<p><b>ОТКАЗ СИСТЕМЫ</b></p>	<p>Свериться с руководством, проверить кабели связи и датчик CO2.             Если неисправность не обнаружена, позвонить в аварийную службу.</p>
<p>После генерирования аварийного сигнала всегда сбрасывайте показания системы.</p>	<p><b>СБРОС АВАРИЙНОГО СИГНАЛА</b></p>	<p>Нажмите и удерживайте кнопку сброса на центральном блоке до тех пор, пока на экране дисплея не появится сообщение «Аварийный сигнал сброшен!»</p>
<p>Для обеспечения связи средства обеспечения световой и звуковой сигнализации.</p>	<p><b>ТЕСТ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА</b></p>	<p>Нажмите и удерживайте кнопку сброса на центральном блоке до тех пор, пока на экране дисплея не появится сообщение «Система тестирования»</p>

## 6. Датчик CO2 Mk9, общая информация



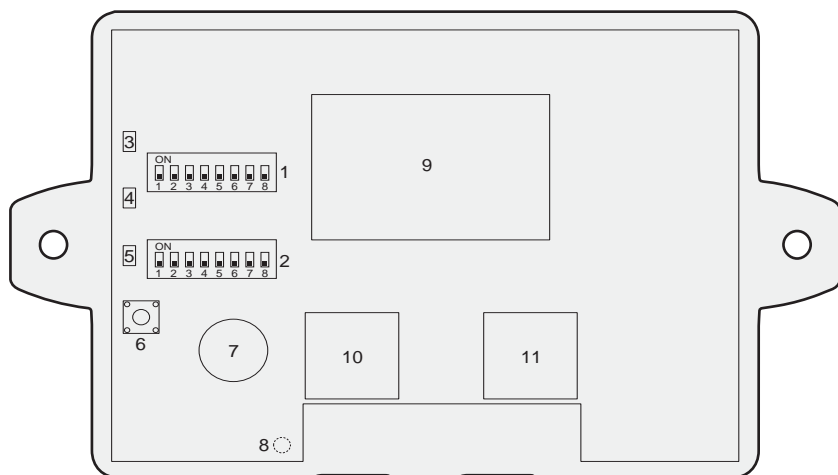
### 6.1 Общее описание

Датчик CO2 Mk9 является датчиком концентрации CO2 и температуры с дисплеем, который используется для мониторинга уровня CO2 на участках с ограниченным пространством. Для полного обеспечения функциональности этот блок необходимо подключать к центральному блоку. Для дополнительной функциональности к этому датчику также могут подсоединяться сирены/свето-звуковые сирены, проблесковые головки и внешние распределительные коробки. Датчик CO2 поочередно показывает уровень CO2 (0,0% - 6,7%), TWA (ч/млн) и температуру (°C или °F), если генерирован аварийный сигнал температуры.

### 6.2 СДИ (светодиодный индикатор), звуковой сигнализатор и функции отображения информации

Индикация	Пояснение
Горит зеленый СДИ	<b>Блок работает</b>
Пикает через каждые 5 секунд	<b>Сигнальная индикация об уровне CO2.</b> Концентрация CO2 в окружающем воздухе составляет 5000 ч/млн. В соответствии с Международными нормами пожарной безопасности 2015 (США). На экране датчика CO2 будет мигать надпись «Высокий» и «%».
Мигает красный светодиодный индикатор и звучит прерывистый звуковой сигнал	<b>Аварийный сигнал низкого уровня</b> (концентрация CO2 в окружающем воздухе составляет 1,5%) <b>или аварийный сигнал TWA</b> (средневзвешенное по времени значение 5000 ч/млн/8 ч). На экране дисплея датчика CO2 появится надпись «Аварийный сигнал». Центральный блок будет издавать прерывистый звуковой сигнал, и будут активированы подключенные удаленные лампочки сигнализации.
Горит красный СДИ и звучит непрерывный звуковой сигнал	<b>Аварийный сигнал высокого уровня</b> (концентрация CO2 в окружающем воздухе составляет 3% и выше). На экране дисплея датчика CO2 появится «Аварийный сигнал высокого уровня». Центральный блок будет издавать непрерывный звуковой сигнал, а на экране цифрового дисплея появится надпись «АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ». Загорятся подключенные удаленные лампочки сигнализации.
Горит желтый СДИ и звучит прерывистый звуковой сигнал	<b>Отказ датчика CO2.</b> На экране дисплея датчика CO2 появится надпись «Ошибка». Центральный блок издаст пикающий звук. На экране дисплея центрального блока будет находиться описание ошибки до тех пор, пока не будет устранен отказ и на центральном блоке не будет выполнен сброс данных.

## 6.3 Датчик CO2 Mk9, внутренняя компоновка



### Датчик CO2








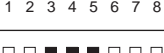
1. Двухпозиционный переключатель 1
2. Двухпозиционный переключатель 2
3. Желтый
4. Красный СДИ
5. Зеленый СДИ
6. Служебная функция
7. Звуковой сигнализатор
8. Датчик температуры (с обратной стороны ПП)
9. Экран дисплея
10. Входной разъем RJ45
11. Выходной разъем RJ45

### Функция/индикация

- Установка уровней аварийных сигналов и функций аварийных сигналов
- Режим обслуживания и настройки ID
- СДИ
- Мигает: Аварийный сигнал нижнего уровня. Горит непрерывно: Аварийный сигнал высокого уровня
- Включено питание
- Служебные функции
- Прерывистый звуковой сигнал: Аварийный сигнал нижнего уровня/ошибка. Горит непрерывно: Аварийный сигнал высокого уровня
- Мониторинг и аварийный сигнал температуры
- Информация об измерениях и аварийных сигналах
- Питание и связь (красный разъем)
- Выходы аварийных сигналов (синий разъем)

## 6.4 Датчик CO2 Mk9, настройки двухпозиционного переключателя, ID-адрес 1-8

**Соблюдайте соответствие! Двухпозиционный переключатель 2, Dip 3-7**

ID-адрес	Dip3	Dip4	Dip5	Dip6	Dip7	
ID1	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID2	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID3	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID4	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID5	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID6	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID7	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID8	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	

## 6.5 Датчик CO2 Mk9, информация на экране дисплея

### Информация на экране дисплея во время запуска:

Версия программного обеспечения	Адрес связи	Нагрев/запуск
14 13 SW	1 d 1	HEAT

### Поочередное отображение информации на экране дисплея в режиме отсутствия аварийного сигнала:

Концентрация CO2	CO2: TWA*	Температура (если активирован)
CO <sub>2</sub> 004%	TWA 400 ppm *TWA (средневзвешенное по времени значение): Среднее воздействие CO2 на протяжении последних 8 часов	Temp 5 °C

### Отображение информации на экране дисплея в режимах предупреждающего/аварийного сигнала:

Сигнальная индикация	Аварийный сигнал CO2 TWA	Аварийный сигнал CO2 низкого уровня
CO <sub>2</sub> High Alarm 050%	High Alarm TWA 5840 ppm	CO <sub>2</sub> Alarm 2.14%
Аварийный сигнал CO2 высокого уровня	Аварийный сигнал CO2 высокого уровня свыше 6% CO2*	
High Alarm CO <sub>2</sub> 3.15%	High Alarm CO <sub>2</sub> HI % *За пределами диапазона – чрезвычайно высокая концентрация CO2: Концентрация CO2 свыше 6%.	

### Отображение информации на экране дисплея во время аварийного сигнала температуры (если активирован):

Низкая температура	Высокая температура
Temp Low Alarm 0 °C	Temp High Alarm 12 °C

## 6.6 Датчик CO2 Mk9, Технические характеристики

Источник питания:	24 В пост.т.
Потребление мощности:	аварийное состояние отсутствует: 56 мА Аварийное состояние: 68 мА (внешняя дополнительная лампочка сигнализации не включена)
Проводные соединения:	RJ 45
Цифровой интерфейс:	RS485 ввода-вывода данных MODBUS
Выходы:	2 x транзисторный выход на 24 В пост.т., мин 1 мА
Дисплей:	ЖК
Мощность звукового сигнала:	макс. 76 дБа (1 м)
Сертификация:	изготовлено согласно DIN 6653-2. Система обеспечения безопасной работы с CO2 испытана и сертифицирована TÜV-Rheinland, Германия. EN 50081-1 / EN 50082-2 /CE. Сертифицировано UL.
Принцип работы:	недисперсионный инфракрасный газовый анализатор и термистор
Диапазон измерений концентрации CO2:	0-3% об.
Расширенный диапазон измерений концентрации CO2:	3-6,7% об.
Режим отбора пробы газа:	диффузия
TWA (средневзвешенное по времени значение):	Подсчет 8-часового интервала времени (самого последнего) с 2-минутным периодом выборки. (патентная заявка в стадии рассмотрения)
Точность:	
температура:	±1°C (±1,8°F)
Разрешение:	1°C (1,8°F)
CO2:	±5% измеренного значения плюс поправка на давление +1.6% снятых показаний на кПа/0,295 дюймов рт.ст. при 0-40°C (32-102°F). Точность будет изменяться в пределах полного диапазона измерений температуры (от -20 до +50°C / от -4 до +122°F). Точность калибровки измеряется при нормальных условиях. Пожалуйста, помните, что точность улучшается со временем при выполнении автоматической фоновой калибровки.
Разрешение:	0,01% об.
Годовое смещение начала отсчета:	<0,01% с функцией автоматической самокалибровки
Температура окружающего воздуха:	от -20 до +50°C (от -4 до +122°F). Только для установки внутри помещений.
Общие рабочие характеристики	
Соответствие:	2004/108/EG Ожидаемый срок службы датчика: > 15 лет
Рабочий диапазон влажности:	относительная влажность от 0 до 95% (без образования конденсата)
Время нагрева (@ 22°C):	1 мин.
Размеры (ДхШхТ):	90 x 161 x 38 мм / 3,5" x 6,3" x 1,5"
Класс защиты от проникновения пыли и воды:	IP54 согласно TÜV, IP44 согласно UL
Перегрузка по напряжению:	категория II
Степень загрязнения:	II

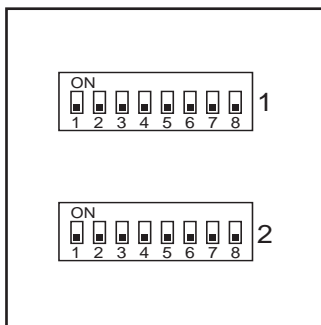
**Пожалуйста, помните о том, что поскольку данный продукт является продуктом обеспечения безопасности, мы рекомендуем, чтобы контроль выполняемых им функций выполнялся по меньшей мере один раз в год.**

## 6.7 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя Датчик CO2 Mk9

Ниже представлен пример стандартных настроек в США.

Функции/настройки, установленные по умолчанию:

- Сигнальная индикация уровня CO2 0,5%
- Аварийный сигнал низкого уровня CO2 1,5%
- Аварийный сигнал высокого уровня CO2 3%
- Аварийный сигнал TWA CO2 5000 ч/млн
- Аварийный сигнал температуры ВЫКЛ
- адрес связи/ID 1



Уровни аварийного сигнала CO2 и аварийные функции установлены в двухпозиционном переключателе 1.

Аварийный сигнал низкого уровня активирует стробоскоп (мигание), а аварийный сигнал высокого уровня активирует звуковой аварийный сигнализатор. Аварийный сигнал температуры (если выбран) и аварийный сигнал TWA CO2 классифицированы как аварийные сигналы низкого уровня.

Сигнальная индикация об уровне CO2 (>5000 ч/млн CO2) активируется по умолчанию. Для деактивации: установить переключатель № 2 на DIP2 в положение ВКЛ. Сигнальная индикация об уровне CO2 осуществляется посредством полусекундного звукового сигнала датчика CO2 через каждые 4,5 секунды и мигания на экране дисплея надписей «Высокий» и «%».

## 6.8 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя, уровни аварийного сигнала









**Соблюдайте соответствие! Двухпозиционный переключатель 1, Dip 1-4**

«Низкий» аварийный сигнал	«Высокий» аварийный сигнал	Dip1	Dip2	Dip3	Dip4	Двухпозиционный переключатель 1
1,5%	3%	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
0,5%	0,5%	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
0,5%	1%	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
0,5%	1,5%	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
0,5%	3%	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	
1%	1%	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	
1%	1,5%	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	
1%	3%	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	
1,5%	1,5%	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
3%	3%	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	



## 6.9 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя, функции

Соблюдайте соответствие! Двухпозиционный переключатель 1, Dip 5-8

Функция	Dip5	Dip6	Dip7	Dip8	Двухпозиционный переключатель 1
Аварийный сигнал температуры ВЫКЛ	ВЫКЛ				
Аварийный сигнал температуры ВКЛ	ВКЛ				
Единица измерения температуры: °C		ВЫКЛ			
Единица измерения температуры: °F		ВКЛ			
Аварийный сигнал TWA CO2 ВКЛ			ВЫКЛ		
Аварийный сигнал TWA CO2 ВЫКЛ			ВКЛ		
Аварийный сигнал TWA 5000 ч/млн				ВЫКЛ	
Аварийный сигнал TWA 2500 ч/млн				ВКЛ	

## 6.10 Расширенные настройки двухпозиционного переключателя, обслуживание и сигнальная индикация

Соблюдайте соответствие! Двухпозиционный переключатель 2, Dip 1-2

Функция	Dip1	Dip2	Dip8 не используется	Двухпозиционный переключатель 2
Режим обслуживания ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ	
Режим обслуживания ВКЛ	ВКЛ		ВЫКЛ	
Сигнальная индикация 5000 ч/млн ВКЛ		ВЫКЛ	ВЫКЛ	
Сигнальная индикация 5000 ч/млн ВЫКЛ		ВКЛ	ВЫКЛ	

## 7. Датчик CO2 Mk10, общая информация



### 7.1 Общее описание

Датчик CO2 Mk10 является автономной системой, встроенной в центральный блок Mk9 и набор Mk9 датчика CO2 с использованием протокола связи RS485 MODBUS.









Этот датчик измеряет концентрацию CO2 в окружающем воздухе и предварительно заданных значениях концентрации CO2 с помощью звукового сигнала и мигающего светового сигнала. Система может быть расширена путем подключения дополнительных сирен/свето-звуковых сирен.

### 7.2 Индикация мигающего светового сигнала и звукового сигнала

Индикация	Пояснение
Световой сигнал мигает с периодичностью 5 секунд	<b>Сигнальная индикация об уровне CO2:</b> мгновенная концентрация CO2 5000 ч/млн. Соответствует Международным нормам пожарной безопасности 2015 раздел 5307.5.2.2
Световой сигнал мигает и звуковой сигнал пикает с периодичностью 5 секунд	<b>5000 ч/млн (0,5%) TWA 8 часов:</b> Уровень TWA 5000 ч/млн CO2 свыше 8 часов Соответствует требованиям Национальной ассоциации пожарной безопасности 2013 55 раздел 3.2.2 и Канадской газовой ассоциации g-6.5 - 2013 раздел 3.6
Свет мигает и звук пикает по очереди, подождите одну секунду и затем повторяйте образец до тех пор, пока уровень не опустится ниже уровня предупреждающего сигнала	<b>Аварийный сигнал нижнего уровня:</b> Концентрация CO2 превысила 1,5%. Соответствует требованиям NBIC часть 1 приложение 3 раздел S 3.4
Непрерывные световой и звуковой сигналы	<b>Аварийный сигнал высокого уровня:</b> Концентрация CO2 превысила 30000 ч/млн CO2 (3%). Соответствует требованиям NBIC часть 1 приложение 3 раздел S 3.4 и Канадской газовой ассоциации G-6.5 - 2013 раздел 3.6
Прерывистый звук	<b>Индикация отказа:</b> Указывает на то, что датчик CO2 работает неправильно



## 7.3 Датчик CO2 Mk10, настройки двухпозиционного переключателя, ID-адрес 1-8

### Dip 1-3

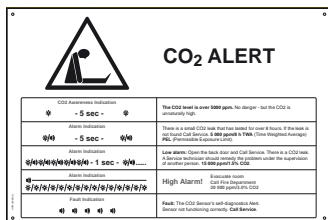
ID-адрес	Dip1	Dip2	Dip3	Двухпозиционный переключатель
ID1	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID2	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
ID3	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	
ID4	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	
ID5	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
ID6	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
ID7	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	
ID8	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	

## 7.4 Датчик CO2 Mk10, настройки двухпозиционного переключателя, функции

### Dip 4

Функция	Dip4	Двухпозиционный переключатель
Сигнальная индикация 5000 ч/млн ВКЛ	ВЫКЛ	
Сигнальная индикация 5000 ч/млн ВЫКЛ	ВКЛ	

## 7.5 Датчик CO2 Mk10, предупреждающий знак



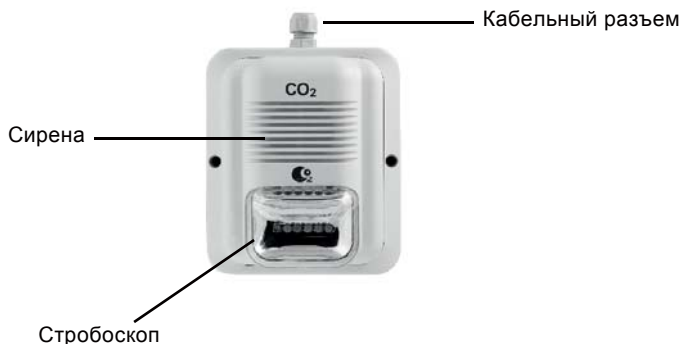
Знак для датчика CO2 Mk10 должен быть прикреплен стационарно рядом с блоком или над ним.

## 7.6 Датчик CO2 Mk10, Технические характеристики

Источник питания:	24 В пост.т.
Потребление мощности:	< 300 мА (внешняя дополнительная лампочка сигнализации не включена)
Проводные соединения:	RJ 45
Цифровой интерфейс:	RS485 ввода-вывода данных MODBUS
Выходы:	2 x транзисторный выход на 24 В пост.т., мин 1 мА
Мощность звукового сигнала:	макс. 85 дБа (1 м)
Сертификация:	изготовлено согласно DIN 6653-2. Система обеспечения безопасной работы с CO2 испытана и сертифицирована TÜV-Rheinland, Германия. EN 50081-1 / EN 50082-2 /CE. Сертифицировано UL.
Принцип работы:	недисперсионный инфракрасный газовый анализатор и термистор
Диапазон измерений концентрации CO2:	0-3% об.
Расширенный диапазон измерений концентрации CO2:	3-6,7% об.
Режим отбора пробы газа:	диффузия
TWA (средневзвешенное по времени значение):	Подсчет 8-часового интервала времени (самого последнего) с 2-минутным периодом выборки. (патентная заявка в стадии рассмотрения)
Точность измерения концентрации CO2:	±5% измеренного значения плюс поправка на давление +1,6% снятых показаний на КПА/0,295 дюймов рт.ст. при 0-40°C (32-102°F). Точность будет изменяться в пределах полного диапазона измерений температуры (от -20 до +50°C / от -4 до +122°F). Точность калибровки измеряется при нормальных условиях. Пожалуйста, помните, что точность улучшается со временем при выполнении автоматической фоновой калибровки.
Разрешение:	0,01% об.
Годовое смещение начала отсчета:	<0,01% с функцией автоматической самокалибровки
Температура окружающего воздуха:	от -20 до +50°C (от -4 до +122°F). Только для установки внутри помещений.
Общие рабочие характеристики	
Соответствие:	2004/108/EG Ожидаемый срок службы датчика: > 15 лет
Рабочий диапазон влажности:	относительная влажность от 0 до 95% (без образования конденсата)
Время нагрева (@ 22°C):	1 мин.
Размеры (Ø и высота H):	Ø 90 мм, высота 120 мм / Ø 3,5", высота 4,7"
Класс защиты от проникновения пыли и воды:	IP54
Перегрузка по напряжению:	категория II
Степень загрязнения:	II

**Пожалуйста, помните о том, что поскольку данный продукт является продуктом обеспечения безопасности, мы рекомендуем, чтобы контроль выполняемых им функций выполнялся по меньшей мере один раз в год.**

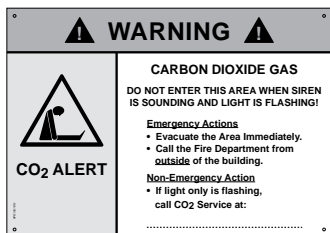
## 8. СДИ сирены/свето-звуковой сирены, общая информация



### 8.1 Общее описание

Сирена/свето-звуковая сирена оборудована заранее смонтированным кабелем для соединения с системой обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub>. Питание сирены/свето-звуковой сирены осуществляется от датчика CO<sub>2</sub> (Mk9 или Mk10). СДИ сирены/свето-звуковой сирены является громкой сиреной аварийной сигнализации (110 дБ/1 м) и стробоскопическим источником света большой интенсивности (115 кд).

### 8.2 Сирена/свето-звуковая сирена, предупреждающий знак

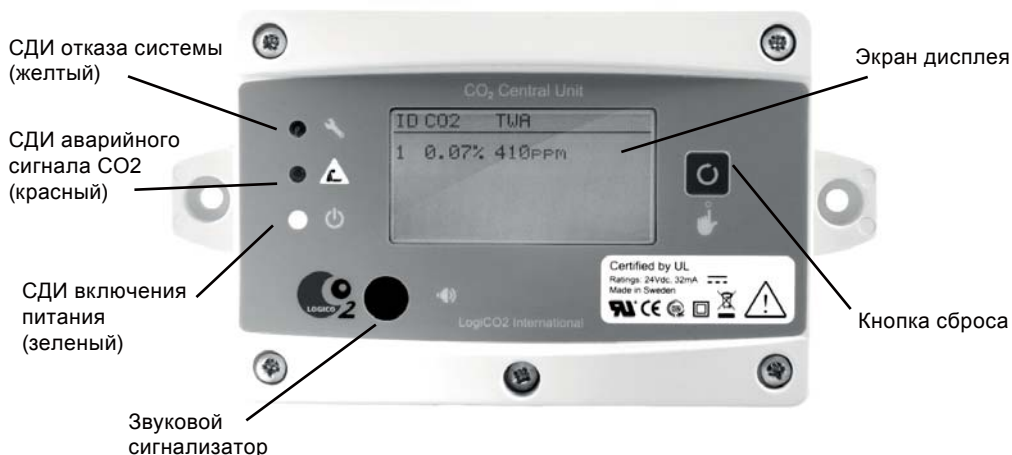


Знак для сирены/свето-звуковой сирены должен быть прикреплен стационарно рядом с блоком.

### 8.3 СДИ сирены/свето-звуковой сирены, технические характеристики

Номинальное напряжение:	18-24 В пост.т.
Средний ток:	120 мА @ питание 24 В пост.т.
Мощность звука:	110 дБ / 1 м (аварийный сигнал высокого уровня)
Интенсивность света:	115 кд (аварийный сигнал низкого уровня)
Частота мигания света:	65/мин
Температура окружающего воздуха:	от -5°C до +50°C (от +23°F до +122°F)
Размеры (ДхШхТ):	134 x 115 x 61 мм / 5,3" x 4,5" x 2,4"
Класс защиты от проникновения пыли и воды:	IPX0

## 9. Центральный блок Mk9, общая информация



### 9.1 Общее описание

Центральный блок имеет дисплей, который используется для мониторинга работы и управления системой обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub>, оборудованной максимум 8 датчиками. Центральный блок является многоязычным и отображает текстовую информацию о всех аварийных состояниях и состояниях сбоя. Он также отображает значения CO<sub>2</sub> на всех подключенных датчиках CO<sub>2</sub>, указывая, с какого датчика получены данные. Центральный блок обладает аварийной памятью, которая запоминает и повторно активирует аварийный сигнал в случае перебоя питания.

### 9.2 СДИ (светодиодный индикатор), индикация звукового сигнализатора и экрана дисплея

Индикация	Пояснение
Горит зеленый СДИ	Блок работает
Мигает красный светодиодный индикатор и звучит прерывистый звуковой сигнал	<b>Аварийный сигнал низкого уровня</b> (концентрация CO <sub>2</sub> в окружающем воздухе составляет 1.5%) <b>или аварийный сигнал TWA</b> (средневзвешенное по времени значение 5000 ч/млн/8 ч). На экране будет отображаться сообщение «АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ», показывающее, с какого датчика поступил аварийный сигнал. Загорятся подключенные удаленные лампочки сигнализации.
Горит красный СДИ и звучит непрерывный звуковой сигнал	<b>Аварийный сигнал высокого уровня</b> (концентрация CO <sub>2</sub> в окружающем воздухе составляет 3% и выше). На экране будет отображаться сообщение «АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ», показывающее, с какого датчика поступил аварийный сигнал. Будут активированы подключенные удаленные сирены.
Горит желтый СДИ и звучит прерывистый звуковой сигнал	<b>Отказ системы.</b> На экране дисплея будет находиться описание ошибки до тех пор, пока не будет устранен отказ и на центральном блоке не будет выполнен сброс данных.

### 9.3 Выбираемая функция аварийного сигнала температуры

Если в датчике CO2 (только в Mk9) активирована функция аварийного сигнала температуры, на экране дисплея центрального блока будет отображаться текущая температура на этом датчике. Более подробную информацию смотрите в главе 6.9.

### 9.4 Кнопка отключения звука/сброса

С правой стороны экрана дисплея есть кнопка отключения звука/сброса и тестирования. Короткое нажатие кнопки сброса отключает внутренний звуковой сигнализатор во время аварийной ситуации. Чтобы отключить/сбросить аварийный сигнал, нажмите и удерживайте кнопку сброса около 4 секунд. На экране дисплея появится сообщение «аварийный сигнал сброшен!»



Кнопка отключения звука/сброса

### 9.5 Аварийный сигнал CO2

В случае генерирования аварийного сигнала звуковой сигнализатор в центральном блоке можно отключить коротким нажатием кнопки сброса. Аварийный сигнал можно полностью отключить/сбросить только в том случае, когда уровень упадет ниже 1,5% (аварийный сигнал низкого уровня). При аварийном сигнале низкого уровня поиск причины утечки может выполнять один человек под присмотром другого человека.

### 9.6 Проверка системы

Чтобы проверить всю индикацию аварийных сигналов (сирену/свето-звуковая сирена /СДИ/звуковой сигнализатор), нажмите и удерживайте кнопку сброса около 10 секунд. На экране дисплея появится сообщение «Проверка системы...».

### 9.7 Отказ системы

В случае отказа системы загорится желтый светодиодный индикатор, центральный блок начнет издавать пикающий звуковой сигнал. На экране дисплея будет находиться описание ошибки до тех пор, пока не будет устранен отказ и на центральном блоке не будет выполнен сброс данных.



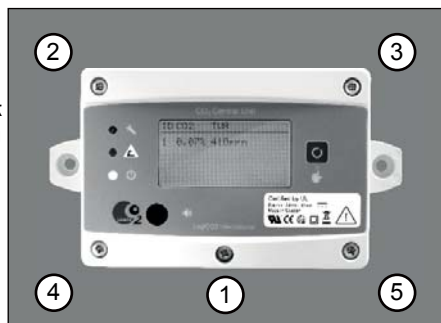
Индикатор отказа системы

### 9.8 Замена языка на экране дисплея

Отсоедините питание. Нажмите и удерживайте кнопку сброса, подсоедините питание и удерживайте нажатой кнопку сброса еще около 5 секунд. На экране появится сообщение: «Язык» и начнет мигать текст английский/французский, которые являются устанавливаемыми по умолчанию языками. Кратко нажмите кнопку сброса для просмотра языков. Чтобы выбрать язык, подождите около 3 секунд. Выбранный язык будет автоматически сохранен при переключении дисплея в обычный режим отображения.

### 9.9 Снятие крышки блока Mk9

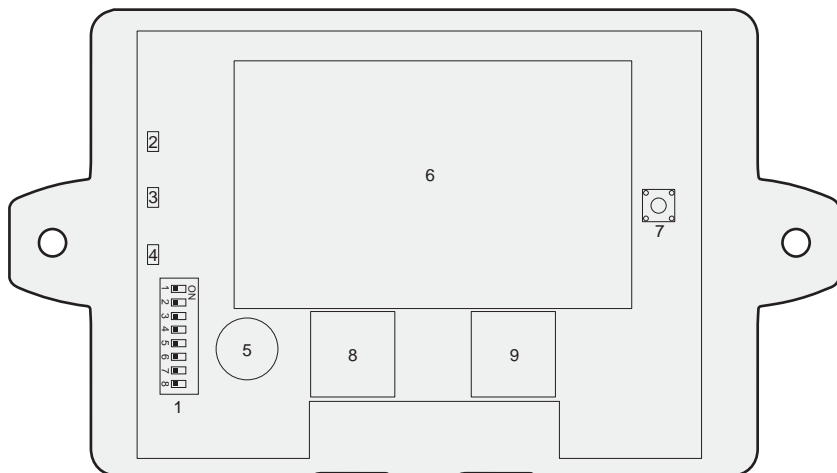
Если необходимо снять крышку с центрального блока Mk9 или датчика CO2, пожалуйста, соблюдайте следующий порядок выкручивания винтов.



Порядок закручивания винтов

**Примечание!** При снятии крышки будьте внимательны, чтобы не повредить кнопку сброса.

## 9.10 Центральный блок Mk9, внутренняя компоновка



### Центральный блок

1. Двухпозиционный переключатель
2. Желтый СДИ
3. Красный СДИ
4. Зеленый СДИ
5. Звуковой сигнализатор
6. Экран дисплея
7. Кнопка отключения звука/ сброса/проверки
8. Входной разъем RJ45
9. Выходной разъем RJ45

### Функция/индикация

- Задание количества подключенных датчиков CO2
- Отказ
- Мигает: аварийный сигнал низкого уровня –  
Горит не мигая: аварийный сигнал высокого уровня
- питание ВКЛЮЧЕНО
- Аварийный сигнал
- Информация об измерениях и аварийных сигналах
- Кнопка отключения звука/ сброса/ проверки
- Питание и связь
- Питание и связь



## 9.11 Настройки двухпозиционного переключателя

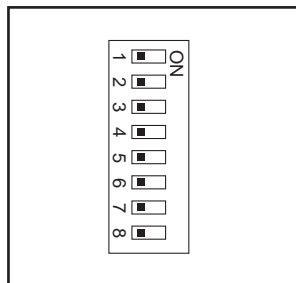
Все двухпозиционные переключатели по умолчанию установлены в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

Функции/настройки, установленные по умолчанию:

- Подключение одного датчика CO2

Количество подключенных датчиков CO2 задается в dip 1-3.

Dip 4-8 не используется и должно находиться в положении ВЫКЛЮЧЕНО.



## 9.12 Настройки двухпозиционного переключателя, количество подключенных датчиков

Dip 1-3. Примечание! Dip 4-8 не используется и должно находиться в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»

Количество подключенных датчиков	Dip1	Dip2	Dip3	Dip 4-8 не используется	Двухпозиционный переключатель
1 подключенный датчик	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
2 подключенных датчика	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
3 подключенных датчика	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>
4 подключенных датчика	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>
5 подключенных датчиков	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>
6 подключенных датчиков	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>
7 подключенных датчиков	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>
8 подключенных датчиков	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>

## 9.13 Центральный блок Mk9, отображение информации на экране дисплея

### Информация на экране дисплея во время запуска:

Версия программного обеспечения	Цикл/запуск								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           LogiCO2 Central unit            FW:1420*         </div> <p><i>*FW = версия встроенного программного обеспечения</i></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> <th>TEMP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Heating...</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	ID	CO2	TWA	TEMP	1	Heating...		
ID	CO2	TWA	TEMP						
1	Heating...								

### Стандартное отображение информации, прикреплен один датчик CO2:

Прикреплен один датчик CO2								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA*1</th> <th>TEMP*2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.04%</td> <td>400</td> <td>5°C</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><i>*1 TWA (средневзвешенное по времени значение): Среднее воздействие CO2 на протяжении 8 часов.</i></p> <p><i>*2 Измерение температуры отображается только в том случае, когда в датчике CO2 активирован аварийный сигнал температуры.</i></p>	ID	CO2	TWA*1	TEMP*2	1	0.04%	400	5°C
ID	CO2	TWA*1	TEMP*2					
1	0.04%	400	5°C					

### Поочередное отображение информации на экране дисплея в режиме аварийного сигнала CO2:

Аварийный сигнал CO2	Концентрация CO2 показана выделенной												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ALARM</td> <td>440ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Information text...*</p> </div>	ID	CO2	TWA	1	ALARM	440ppm	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td style="background-color: black; color: white;">3,14%</td> <td>440ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Information text...*</p> </div>	ID	CO2	TWA	1	3,14%	440ppm
ID	CO2	TWA											
1	ALARM	440ppm											
ID	CO2	TWA											
1	3,14%	440ppm											

*\* Текстовые данные выводятся на экран только в аварийной ситуации или в ситуации ошибки.*

### Поочередное отображение информации на экране дисплея в режиме аварийного сигнала TWA:

Аварийный сигнал CO2 TWA	Концентрация CO2 TWA показана выделенной												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,14%</td> <td>ALARM</td> </tr> </tbody> </table> <p>Information text...*</p> </div>	ID	CO2	TWA	1	0,14%	ALARM	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,14%</td> <td style="background-color: black; color: white;">5444PPM</td> </tr> </tbody> </table> <p>Information text...*</p> </div>	ID	CO2	TWA	1	0,14%	5444PPM
ID	CO2	TWA											
1	0,14%	ALARM											
ID	CO2	TWA											
1	0,14%	5444PPM											

*\* Текстовые данные выводятся на экран только в аварийной ситуации или в ситуации ошибки.*

## 9.13 Центральный блок Mk9, отображение информации на экране дисплея, продолжение

Поочередное отображение на экране дисплея в режиме аварийного сигнала температуры:

Аварийный сигнал температуры	Температура отображается выделенной																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> <th>TEMP*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.04%</td> <td>400</td> <td>ALARM</td> </tr> </tbody> </table>	ID	CO2	TWA	TEMP*	1	0.04%	400	ALARM	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> <th>TEMP*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.04%</td> <td>400</td> <td>21 °C</td> </tr> </tbody> </table>	ID	CO2	TWA	TEMP*	1	0.04%	400	21 °C
ID	CO2	TWA	TEMP*														
1	0.04%	400	ALARM														
ID	CO2	TWA	TEMP*														
1	0.04%	400	21 °C														

### Отображение информации на экране дисплея при аварийных уровнях концентрации CO2 свыше 6%:

Если значение концентрации CO2 выходит за пределы измерений датчика CO2, начинает непрерывно гореть красный СДИ, звучит внутренний сигнализатор и на экране дисплея появляется следующая индикация.

Аварийный сигнал CO2	Отображение датчика CO2								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ALARM over 6% CO2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>TWA ALARM</p>	ID	CO2	TWA	1	ALARM over 6% CO2		<table border="1"> <tr> <td>High Alarm</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub> HI . %</td> </tr> </table>	High Alarm	CO <sub>2</sub> HI . %
ID	CO2	TWA							
1	ALARM over 6% CO2								
High Alarm									
CO <sub>2</sub> HI . %									

### Отображение информации на экране дисплея в режиме сигнала ошибки:

Отображение центрального блока, мигание желтого СДИ и прерывистый сигнал внутреннего звукового сигнализатора. Отказ измерительного устройства датчика CO2

<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>CO2</th> <th>TWA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Out of range</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Information text...*</p>	ID	CO2	TWA	1	Out of range		<p>* Текстовые данные выводятся на экран только в аварийной ситуации или в ситуации ошибки.</p>
ID	CO2	TWA					
1	Out of range						

## 9.14 Коды сигналов ошибки (отображаются на экране дисплея центрального блока):

Сообщение об отказе	Меры по исправлению
За пределами диапазона!	Отказ измерения CO2. Когда уровень CO2 опустится и войдет в диапазон измерений, сбросьте ошибку путем нажатия и удержания кнопки сброса до тех пор, пока на экране не появится сообщение «сброшено».
Ошибка датчика!	Внутренний отказ датчика CO2.
Датчик утерян!	Ошибка связи. Проверить красный кабель и разъемы. Проверить ID-номер затронутых датчиков CO2.

## 9.15 Центральный блок Mk9, предупреждающий знак

CO2 Safety System – Mk9		
What to do in case of an ALARM?		
1. Alarm Code 2. A yellow LED flashes 5 times, turn off the buzzer in the Control Unit by pressing the RESET function <b>R</b> on the front. 3. Check the type of alarm that should be taken to bring the alarm to the attention of the responsible person.		
INDICATION	CAUSE	ACTION
Control Unit • The red LED is On • Chirping sound signal Display: • Alarm code, identified • ALARM and CO2 %	<b>HIGH-ALARM</b> High concentration of CO2	<b>DO NOT ENTER</b> Shut the zone. Evacuate the area. Call the Fire department.
Control Unit • The red LED is flashing • Chirping sound signal Display: • Alarm code, identified • ALARM and CO2 %	<b>LOW-ALARM</b> High concentration of CO2	Do not re-entrance until only after the cause is cleared and approved by safety person. Open the door and the windows if such is possible.
Control Unit • The red LED is flashing • Chirping sound signal Display: • Alarm code, identified • ALARM and CO2 ppm value	<b>TWA-ALARM</b> There is a small CO2 leak that has lasted for over 8 hours	Open the doors and the windows if such is possible. Find and stop the leakage. If not found, call service. Phone: _____
CO2 Sensor • Chirping sound signal every 5 seconds Display: • CO2 and CO2 %	<b>CO2 AWARENESS INDICATION</b>	Be aware that the CO2 concentration is over 500 ppm. There is no danger.
Control Unit • The red LED is flashing • Chirping sound signal Display: • Alarm code, if fail	<b>SYSTEM FAULT</b>	Check the supply, communication cables and CO2 Sensor. If no fault is found, call service. Phone: _____
Control Unit • The red LED is flashing • Chirping sound signal Display: • Alarm code, identified • ALARM and CO2 ppm value	<b>ALARM RESET</b>	Press the RESET button on the display. Phone: _____
Control Unit • The red LED is flashing • Chirping sound signal Display: • Alarm code, identified • ALARM and CO2 ppm value	<b>ALARM TEST</b>	Press the TEST button on the display. Phone: _____
Supplier	Place	

Знак для центрального блока Mk9 должен быть прикреплен стационарно рядом с блоком или над ним.

## 9.16 Центральный блок Mk9, технические характеристики

Питание:	24 В пост.т.
Ток потребления:	Аварийное состояние отсутствует: 21 мА Аварийное состояние: 32 мА
Связь:	RS485, Modbus
Дисплей:	графический 128x64, с задней подсветкой
Мощность звукового сигнала:	макс. 80 дБа (1 м)
Температура окружающего воздуха:	от 0 до +40°C (от +32°F до +102°F)
Влажность:	0-90% без образования конденсата
Сертификация:	ЕС: Проверка выбросов согласно SS-EN 61000-6-3 и испытания на устойчивость согласно SS-EN 61000-6-2. Изготовлено в соответствии с DIN 6653-2. Данная система обеспечения безопасной работы с CO2 испытана TÜV-Rheinland, Германия. Сертифицировано UL.
Размеры (ДхШхТ):	90 x 161 x 38 мм / 3,5" x 6,3" x 1,5"
Класс защиты от проникновения пыли и воды:	IP54 согласно TÜV, IP44 согласно UL

## 10. Вставной источник питания, технические характеристики

Тип:	модель FJ-SW2401000N
Напряжение на входе:	100-240 В пер.т., 50/60 Гц, макс. 0,5 А.
Напряжение на выходе:	24 В пост.т., макс. 1,0 А
Температура окружающего воздуха:	0-40°C (от +32°F до +102°F)
Размеры (ДхШхТ):	82,4 x 44,5 x 36,2 мм / 3,2" x 1,8" x 1,4" + входная вилка
Также при необходимости можно дополнительно заказать источник питания с неразъемным соединением.	

## 11. Дополнительное оборудование, технические характеристики

### Лампочка сигнализации (красный сигнальный маячок)

Номинальное напряжение:	10-26 В пост.т.
Средний ток:	100-130 мА @ питание 24 В пост.т.
Частота мигания света:	150-180/мин
Температура окружающего воздуха:	от -10°C до +60°C (от +14°F до +140°F)
Размеры:	Ø 91 x высота 96 мм / Ø 3,6" x высота Ø 3,8"
Класс защиты от проникновения пыли и воды:	IP54

## 12 Окружающие условия для системы

- Для использования внутри помещения.
- Откалибровано для высоты до 2 000 м над уровнем моря.
- Температура окружающего воздуха от 0 °С до +40 °С.
- Максимальная относительная влажность 95 % (без образования конденсата).
- Колебания сетевого напряжения питания до  $\pm 10$  % номинального напряжения.
- Переходные перегрузки по напряжению вплоть до уровней перегрузок по напряжению категории II. Примечание: Указанные уровни переходных перегрузок по напряжению являются стандартными для оборудования, которое запитывается от электропроводки в зданиях.
- Степень загрязнения 2.

## 13. Обслуживание и техническое обслуживание

- Должно выполняться только уполномоченными специалистами по техническому обслуживанию, которые знакомы с системой обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub> и всеми соответствующими правилами техники безопасности и процедурами технического обслуживания. Узнайте у вашего регионального представителя нашей фирмы контактные данные уполномоченного специалиста по техническому обслуживанию в вашем регионе.
- Поскольку данный продукт является продуктом обеспечения безопасности, мы рекомендуем, чтобы уполномоченный специалист по техническому обслуживанию проверял выполняемые им функции по меньшей мере один раз в год.
- Система обеспечения безопасной работы с CO<sub>2</sub> не имеет деталей, обслуживаемых пользователем. Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться уполномоченным специалистом по техническому обслуживанию.
- Примечание: Любая попытка проведения технического обслуживания оборудования не уполномоченными лицами или внесения не утвержденных производителем изменений в оборудование приведет к аннулированию гарантийных обязательств.
- Не уполномоченным лицам ЗАПРЕЩЕНО открывать датчик CO<sub>2</sub> и корпус центрального блока.
- Очистка выполняется с помощью ткани, смоченной водой.

## 14. Проверка работы и установки

Название магазина (номер магазина)	
Адрес	
Город	
Штат / область	
Почтовый индекс	
Страна	
Дата проверки	
Название компании-поставщика услуг	
Название ремонтной компании (если это другая компания)	

### 14.1 Контроль источника питания

Если используется вставной источник питания, проверьте, чтобы блокировка вилки была установлена таким образом, чтобы был исключен риск выпадения источника питания из розетки.



Перечень вопросов по источнику питания	ДА	НЕТ
Это источник питания с неразъемным соединением (соединен непосредственно с сетью электропитания без какой-либо вилки; учтите, что это не распространяется на США)?		
Это вставной источник питания?		
Если это вставной источник питания, установлена ли для него надежная блокировка вилки (или какая-либо механическая система, которая устраняет риск выпадения источника питания из розетки)?		

### 14.2 Проверка центрального блока

Центральный блок должен монтироваться на легкодоступной высоте и в легкодоступном месте (чтобы можно было управлять/сбрасывать данные системы и считывать данные/сообщения). Знак «Что делать» должен быть прикреплен стационарно (НЕ ПРИКЛЕИВАТЬ ЛИПКОЙ ЛЕНТОЙ) рядом с центральным блоком таким образом, чтобы персонал мог легко его читать. На знаке «Что делать» должен быть указан номер телефона компании, отвечающей за устранение утечек CO<sub>2</sub>. Когда центральный блок работает надлежащим образом, зеленый светодиодный индикатор ВКЛЮЧЕН, и на экране дисплея должны отображаться уровни CO<sub>2</sub>, измеряемые датчиком CO<sub>2</sub> или подключенными датчиками.



Перечень вопросов по центральному блоку	ДА	НЕТ
Установлен ли центральный блок таким образом, что с него легко можно считать показания?		
Прикреплен ли рядом с центральным блоком знак «Что делать» и является ли он удобочитаемым?		
Закреплен ли знак «Что делать» стационарно?		
Записан ли на знаке «Что делать» номер телефона компании, отвечающей за устранение утечек CO2?		
Зеленый светодиодный индикатор питания ВКЛЮЧЕН?		
Желтый светодиодный индикатор (ошибки) ВКЛЮЧЕН?		
Красный светодиодный индикатор (аварийного/предупреждающего сигнала) ВКЛЮЧЕН?		
Отображается ли на экране какое-либо сообщение об ошибке? Если да, то какое это сообщение: .....		

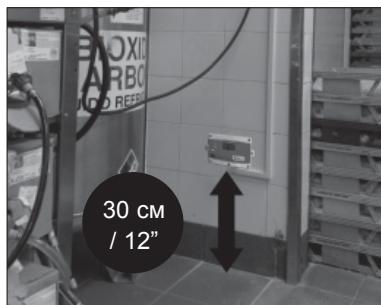
### 14.3 Значения CO2, отображаемые на экране дисплея центрального блока

Когда система работает надлежащим образом, на экране дисплея отображаются уровни CO2, измеренные каждым датчиком, в % (фактическое значение) и в ч/млн (средневзвешенное по времени значение за 8 часов). Указанные величины отображаются последовательно одна за другой на второй строке экрана. Первым отображаемым символом является ID датчика, затем отображается значение.

Перечень вопросов по значениям концентрации CO2	Значение в %	Значение в ч/млн
Датчик 1		
Датчик 2		
Датчик 3		
Датчик 4		
Датчик 5		
Датчик 6		
Датчик 7		
Датчик 8		

### 14.4 Проверка датчика CO2 Mk9

Все датчики необходимо монтировать на высоте не выше 30 см/12 дюймов от уровня пола в самой нижней части помещения. Датчик должен быть смонтирован в пределах 5 м/15 футов от источника потенциальной утечки CO2. Лампочка сигнализации должна быть установлена таким образом, чтобы ее мог легко видеть персонал ресторана без входа в зону риска. Если есть дверь, ведущая на участок, расположенный ниже, например, в подвальное помещение, тогда на таком участке также необходимо установить датчик для обеспечения безопасной концентрации CO2. В нормальных условиях отображаемое значение CO2 должно лежать в пределах от 0,03% до 0,2%.



Перечень вопросов по датчику 1 Mk9, технические характеристики	
Заводской номер датчика (обычно написан на бирке, приклеенной к боковой стороне на корпуса датчика).	
Значение CO2 на датчике	%
TWA CO2 на датчике	ч/млн

Перечень вопросов по датчику 1 Mk9	ДА	НЕТ
Зеленый светодиодный индикатор питания ВКЛЮЧЕН?		
Желтый светодиодный индикатор ВКЛЮЧЕН?		
Красный светодиодный индикатор ВКЛЮЧЕН?		
Смонтирована ли сирена/свето-звуковая сирена или лампочка сигнализации на высоте 2,1-2,5 м/6,9-8,2 футов таким образом, что персонал может видеть ее каких-либо помех?		
Прикреплена ли предупреждающий знак CO2 рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной или лампочкой сигнализации с номером телефона компании-поставщика услуг по устранению утечек CO2?		
Предупреждающий знак CO2 прикреплен рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной или лампочкой сигнализации стационарно?		
Сирена/свето-звуковая сирена установлена над датчиком на высоте 2,1-2,5 м/6,9-8,2 футов?		
Прикреплена ли рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной предупреждающий знак CO2?		
Этот предупреждающий знак CO2 прикреплен рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной стационарно?		



Сирена/свето-звуковая сирена со знаком



Лампочка сигнализации со знаком

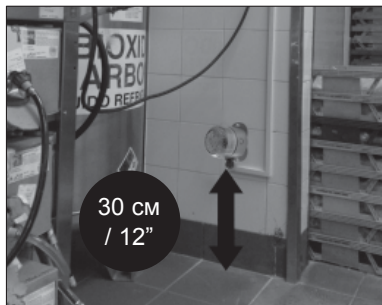


Перечень вопросов по датчику 2 Mk9, технические характеристики	
Заводской номер датчика (обычно написан на бирке, приклеенной к боковой стороне на корпуса датчика).	
Значение CO2 на датчике	%
TWA CO2 на датчике	ч/млн

Перечень вопросов по датчику 2 Mk9	ДА	НЕТ
Зеленый светодиодный индикатор питания ВКЛЮЧЕН?		
Желтый светодиодный индикатор ВКЛЮЧЕН?		
Красный светодиодный индикатор ВКЛЮЧЕН?		
Смонтирована ли сирена/свето-звуковая сирена или лампочка сигнализации на высоте 2,1-2,5 м/6,9-8,2 футов таким образом, что персонал может видеть ее без каких-либо помех?		
Прикреплен ли предупреждающий знак CO2 рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной или лампочкой сигнализации с номером телефона компании-поставщика услуг по устранению утечек CO2?		
Предупреждающий знак CO2 прикреплен рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной или лампочкой сигнализации стационарно?		
Сирена/свето-звуковая сирена установлена над датчиком на высоте 2,1-2,5 м/6,9-8,2 футов?		
Прикреплен ли рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной предупреждающий знак CO2?		
Этот предупреждающий знак CO2 прикреплен рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной стационарно?		

## 14.5 Проверка датчика CO2 Mk10

Все датчики необходимо монтировать на высоте не выше 30 см/12 дюймов от уровня пола в самой нижней части помещения. Датчик должен быть смонтирован в пределах 5 м/15 футов от источника потенциальной утечки CO2. Лампочка сигнализации должна быть установлена таким образом, чтобы ее мог легко видеть персонал ресторана без входа в зону риска. Если есть дверь, ведущая на участок, расположенный ниже, например, в подвальное помещение, тогда на таком участке также необходимо установить датчик для обеспечения безопасной концентрации CO2.



Перечень вопросов по датчику 1 Mk10	ДА	НЕТ
Заводской номер датчика (обычно написан на бирке, приклеенной к боковой стороне на корпусе датчика).		
Красный светодиодный индикатор L2 горит непрерывно?		
Красный светодиодный индикатор L1 мигает?		
Прикреплен ли стационарно знак датчика оповещения о концентрации CO2 таким образом, что персонал может видеть его без каких-либо помех?		
Смонтированы ли сирены/свето-звуковые сирены или лампочки сигнализации на высоте 2,1-2,5 м/6,9-8,2 футов таким образом, что персонал может видеть их без каких-либо помех?		
Предупреждающий знак CO2 прикреплен рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной или лампочкой сигнализации стационарно?		

Перечень вопросов по датчику 2 Mk10	ДА	НЕТ
Заводской номер датчика (обычно написан на бирке, приклеенной к боковой стороне на корпусе датчика).		
Красный светодиодный индикатор L2 горит непрерывно?		
Красный светодиодный индикатор L1 мигает?		
Прикреплен ли стационарно знак датчика оповещения о концентрации CO2 таким образом, что персонал может видеть его без каких-либо помех?		
Смонтированы ли сирены/свето-звуковые сирены или лампочки сигнализации на высоте 2,1-2,5 м/6,9-8,2 футов таким образом, что персонал может видеть их без каких-либо помех?		
Предупреждающий знак CO2 прикреплен рядом с сиреной/свето-звуковой сиреной или лампочкой сигнализации стационарно?		



Сирена/свето-звуковая сирена со знаком



Лампочка сигнализации со знаком

## 14.6 Журнал установки оборудования

Пятилетняя гарантия с даты установки оборудования будет действительной только после заполнения этой формы.

Компания, установившая оборудование:	
ФИО специалиста, установившего оборудование:	
Система обеспечения безопасной работы с CO2 LogiCO2 была надлежащим образом установлена и проверена уполномоченным лицом. Указания по работе были предоставлены:	
Дата:	
Подпись/компания, установившая оборудование:	
Подпись/пользователь:	

## 15. Гарантийное обязательство

### Гарантийное условие

LogiCO2 гарантирует Покупателю оборудования системы обеспечения безопасной работы с CO2, что на протяжении 5 лет с даты установки указанное оборудование будет свободно от дефектов изготовления и материалов. LogiCO2 также гарантирует достоверность калибровки системы обеспечения безопасной работы с CO2 на протяжении пяти лет с даты начальной установки. Покупатель соглашается, что в качестве неперемного условия любого упомянутого здесь обязательства LogiCO2 Покупатель или его уполномоченные представители должны полностью проверить все товары сразу же после доставки и должны направить LogiCO2 дать письменное уведомление о какой-либо претензии или обнаруженных дефектах в течение десяти (10) дней после обнаружения такого дефекта.

В качестве дальнейшего неперемного условия любого упомянутого здесь обязательства LogiCO2 как замена деталей, так и персонал должны быть обеспечены утвержденной LogiCO2 компанией по обслуживанию. LogiCO2 может выбирать ремонт или замену оборудования или любого дефектного компонента или его части, которые окажутся дефектными, или возмещение покупной цены, заплаченной первым Покупателем. LogiCO2 не будет нести ответственность за дефекты, вызванные естественным износом и истиранием, эрозией, коррозией, пожаром, взрывом, неправильным использованием или внесением несанкционированных усовершенствований. Внесение изменений или ремонт оборудования, выполненный лицами, которые не были назначены и утверждены LogiCO2, или эксплуатация такого оборудования способом, несовместимым с принятой практикой LogiCO2 и всеми ее рабочими инструкциями, если это не было заранее разрешено LogiCO2 в письменной форме, аннулируют эти гарантийные обязательства.

LogiCO2 несет единственную и исключительную ответственность по этой гарантии перед Покупателем, и она не должна превышать наименьшую сумму между стоимостью ремонта, стоимостью замены и возмещением чистой покупной ценой, выплаченной начальным Покупателем. LogiCO2 не несет ответственность за какие-либо потери (включая CO2), убытки, или затраты на задержки, включая непредвиденный или косвенный ущерб. LogiCO2 не предоставляет специальные гарантии или гарантийные обязательства, явно выраженных или подразумеваемых, включая гарантии коммерческой пригодности или пригодности для использования по назначению, кроме гарантий, указанных в данном документе.

### Процедура претензии по гарантии

Все претензии по гарантии должны быть предварительно согласованы: LogiCO2 / электронное утверждение может быть получено по: электронной почте [info@logico2.com](mailto:info@logico2.com).

Перед отправкой какого-либо оборудования на заводы LogiCO2 от нее должно быть получено разрешение. Заказчик, возвращающий товар, несет ответственность за перевозку груза, надлежащую упаковку и любой ущерб, нанесенный товару во время его транспортировки назад в LogiCO2

### ВАЖНО

Все лица, ответственные за использование и техническое обслуживание данного оборудования, должны внимательно изучить всю информацию по безопасности и работе оборудования, которое содержится в этом руководстве. Установку и обслуживание этого оборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты. Если оборудование не будет установлено надлежащим образом, это отрицательно скажется на его работе.

Могут попадаться типографские ошибки, и изменения вносятся без предварительного уведомления.

# Контактная информация

Контактная информация по продажам и обслуживанию оборудования:

По вопросам запасных деталей или обслуживания обращайтесь к вашему региональному уполномоченному поставщику или представителю компании по обслуживанию оборудования.

Компания:.....

Телефон: .....

Печать компании или бирка должна находиться здесь



**Произведено:**

LogiCO2 International AB  
Box 4113  
SE-426 04 Västra Frölunda, Sweden

E-mail: [info@logico2.com](mailto:info@logico2.com)  
Web: [www.logico2.com](http://www.logico2.com)