

# Dräger Pac<sup>®</sup> 7000

ru

Руководство по эксплуатации



2

## 1 В целях безопасности

### Строго соблюдайте Руководство по эксплуатации

При любом использовании прибора необходимо полностью понимать приведенные инструкции и строго им следовать. Прибор должен использоваться только для указанных ниже целей.

### Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Оборудование или компоненты, которые используются в потенциально взрывоопасной среде, и которые проверены и аттестованы согласно государственным, европейским или международным нормам взрывозащиты, могут использоваться только при соблюдении условий, явным указанным в сертификатах или в соответствующих нормативах. Никакая модификация оборудования или компонентов не допускается. Использование дефектных или неполных деталей запрещено. При ремонте такого оборудования либо компонентов должны соблюдаться соответствующие нормативы.

Прибор должен ремонтироваться только обученным сервисным персоналом согласно процедуре, указанной Dräger Service.

### Знаки безопасности, использованные в этом руководстве

Читая это руководство, вы увидите ряд предупреждений, указывающих на определенные риски и опасности, с которыми вы можете встретиться при эксплуатации прибора. Эти предупреждения содержат "сигнальные слова", которые предупредят вас о степени возможной опасности. Сигнальные слова и опасности, которые они описывают, указаны ниже:

#### ▲ ОПАСНО

Указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, приведет к серьезной травме или смерти.

#### ▲ ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, может привести к серьезной травме или смерти.

#### ▲ ВНИМАНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, может привести к физической травме или повреждению оборудования. Это может также быть предупреждение о небезопасных методах работы.

#### Указание

Дополнительная информация о том, как использовать прибор.

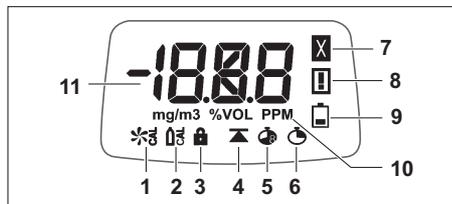
## 2 Назначение

- Dräger Pac 7000 измеряет концентрации газов в окружающем воздухе и инициирует тревоги при предварительно заданных пороговых концентрациях.

## 3 Детали прибора



- 1 Сигнальный светодиод
- 2 Звуковое сигнальное устройство
- 3 Дисплей (концентрация газа)
- 4 Кнопка [OK] для включения/выключения прибора и квитирования тревог
- 5 Кнопка [+] для выключения прибора и проведения функциональной проверки (Bump-Test)
- 6 Впускное отверстие
- 7 Винт
- 8 Пружинный зажим
- 9 Паспортная табличка
- 10 ИК интерфейс



- 1 Символ калибровки чистым воздухом
- 2 Символ калибровки чувствительности
- 3 Символ пароля
- 4 Символ пиковой концентрации
- 5 Символ ПДК
- 6 Символ STEL
- 7 Символ неисправности
- 8 Символ предупреждения (Bump Test)
- 9 Символ разряда батареи
- 10 Выбранная единица измерения
- 11 Дисплей (концентрация газа)

## 4 Эксплуатация прибора

### ▲ ВНИМАНИЕ

Перед проведением измерений, связанных с обеспечением безопасности, проверьте и при необходимости откорректируйте калибровку. Функциональная проверка должна выполняться перед каждым использованием.

### 4.1 Включение прибора

- Нажмите и удерживайте кнопку [OK]. До включения прибора на дисплее пройдет обратный отсчет: "3, 2, 1".

#### Указание

Загораются все элементы дисплея. Затем поочередно включаются сигнальный светодиод, звуковое сигнальное устройство и вибросигнал. Проверьте систему сигнализации перед каждым использованием прибора.

- Выполняется самотестирование прибора.
- На дисплее выводятся номер версии программного обеспечения и название газа.
- Затем будут показаны пороги тревог A1 и A2.
- Если активирована функция межкалибровочного интервала, будет показано количество дней до следующей калибровки, например « CAL « затем » 20 «.
- Если активирована функция интервала между проверками, будет показано количество дней, оставшихся до следующей функциональной проверки, например » bt « и затем » 123 «.
- Не более чем через 20 секунд на дисплее будет показана концентрация газа, и прибор будет готов к эксплуатации.

### ▲ ОСТОРОЖНО

Для сенсора O2: после включения нового прибора сенсор будет разогнаться до рабочего состояния до 15 минут. О стадии разгонки свидетельствуют мигающие значения концентрации газа на дисплее инструмента.

### 4.2 Перед приходом на рабочее место

### ▲ ОСТОРОЖНО

Впускное отверстие оборудовано фильтром для защиты от пыли и воды. Этот фильтр защищает сенсор от пыли и воды. Не повредите фильтр. Немедленно замените поврежденный или забитый фильтр.

Убедитесь, что впускное отверстие прибора ничем не закрыто, и что прибор находится в непосредственной близости от ваших органов дыхания. В противном случае прибор не будет работать должным образом.

- После включения прибора на дисплее обычно показана фактическая измеренная концентрация газа.
- Обращайте внимание на символ предупреждения [!]. При его появлении рекомендуется провести функциональную проверку с газом (Bump Test), как описано в разделе 4.3.
- Перед началом работы в опасной зоне или в непосредственной близости от нее прикрепите прибор к одежде.

### 4.3 Проведение "функциональной проверки" с газом (Bump Test)

<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b>
Опасно для здоровья! Не вдыхайте калибровочный газ. Соблюдайте соответствующие инструкции по безопасной работе с тестовыми газами.

- Приготовьте баллон с калибровочным газом, поставляемый фирмой Dräger, требуется поток газа 0,5 л/мин, а концентрация используемого газа должна превышать порог проверяемых тревог.
- Наденьте на прибор Dräger Pac 7000 калибровочный адаптер и соедините его с баллоном с калибровочным газом, или подсоедините прибор к тест-станции Dräger для проведения функциональных проверок с газом.
- Чтобы перейти в режим функциональной проверки с газом, 3 раза нажмите кнопку **[+]** в течение 3 секунд. Прозвучит короткий двойной сигнал. Предупреждающая пиктограмма **[!]** начинает мигать.

<b>Указание</b>
При использовании станции для функциональной проверки Dräger типа "Printer" прибор можно настроить таким образом, чтобы функциональная проверка запускалась автоматически, без нажатия какой-либо кнопки. В этом случае ручной запуск функциональной проверки деактивирован.

- Чтобы начать функциональную проверку, нажмите кнопку **[OK]**.
- Откройте вентиль газового баллона, чтобы подать поверочный газ на сенсор.
- Когда концентрация газа превысит порог тревоги A1 или A2, последует соответствующий сигнал тревоги.
- Чтобы закончить функциональную проверку, нажмите кнопку **[OK]**, после чего с дисплея исчезнет символ **[!]**, и прибор вернется в режим измерения.
- Если при проведении функциональной проверки с газом в течение одной минуты не сработает система тревожной сигнализации и не будет достигнута заданная концентрация тестового газа, то сигнальный режим укажет на наличие неисправности.  
На дисплее мигают символ неисправности **[X]** и символ предупреждения **[!]**: до квитирования будет показан код неисправности 240. Затем вместо названия газа выводится символ "— — —" и символы **[X]** и **[!]**. В этом случае можно повторить функциональную проверку с газом или откалибровать прибор.
- Результат функциональной проверки с газом (пройдена или не пройдена) будет сохранен в регистраторе событий (см. раздел 6.1).
- Функциональная проверка с газом может также производиться автоматически. Эту функцию можно активировать с помощью программного обеспечения для персонального компьютера Pac Vision или CC Vision (см. раздел 6). Если активирована автоматическая функциональная проверка, то измеренная концентрация газа должна быть стабильной, оставаясь 5 секунд в заданных допустимых пределах.
- Если вы перешли в режим функциональной проверки с газом по ошибке, то инструмент отменит функциональную проверку через 2 минуты, в то время как символ

предупреждения **[!]** мигает, и газ на сенсор не подается.

### 4.4 В ходе эксплуатации

- При превышении измерительного диапазона или отрицательном дрейфе сигнала на дисплей выводятся следующие символы: "Г Г Г" (слишком высокая концентрация) или "L L L" (отрицательный дрейф).
- Подходят сигналы тревоги, как описано в разделе 7.
- В качестве индикации рабочего состояния прибора, через каждые 60 секунд подается сигнал работы (если эта функция активирована; см. раздел 12.2).
- Для выполнения измерений в соответствии с требованиями EN 45544 (CO, H<sub>2</sub>S) или EN 50104 (O<sub>2</sub>) сигнал работы должен быть включен.
- Для включения подсветки дисплея используйте кнопку **[\*]**.

### 4.5 Индикация пиковой концентрации, ПДК (TWA) и STEL

- В режиме измерения нажмите кнопку **[OK]**. Будут показаны пиковая концентрация и символ пиковой концентрации.
- Через 10 секунд дисплей вернется в режим измерения, или, если кнопка **[OK]** нажата повторно, будут показаны концентрация ПДК и символ ПДК. Через 10 секунд дисплей вернется в режим измерения, или, если кнопка **[OK]** нажата еще раз, будут показаны концентрация STEL и символ STEL. Через 10 секунд дисплей вернется в режим измерения.

### 4.6 Выключение прибора

- Одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки (примерно 2 секунды), пока на дисплее не появится цифра "3". Не отпускайте обе кнопки до отключения прибора. В ходе выключения будет подан короткий звуковой и световой сигнал.

## 5 Калибровка

- Dräger Pac 7000 оснащен функцией калибровки. Прибор автоматически возвращается к экрану режима измерения, если в меню не нажимаются никакие кнопки в течение 1 минуты (кроме меню калибровки чувствительности, в котором время ожидания составляет 10 минут).
- Калибровка выполняется обученным персоналом после того, как функциональная проверка с газом завершилась неудачей, или через установленные периоды калибровки (см. раздел 12 и требования европейского стандарта EN 50073).

### 5.1 Ввод пароля

- Чтобы перейти в меню калибровки, 3 раза нажмите кнопку **[\*]** в течение 3 секунд. Прозвучит короткий двойной сигнал. Предупреждающая пиктограмма **[!]** начинает мигать.
- Повторно нажмите кнопку **[\*]**. Если был установлен пароль, то на дисплей выводится три нуля "000", из них первый ноль мигает. Пароль вводится поразрядно. Нажимая кнопку **[\*]**, изменяйте значение мигающего разряда. Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы принять значение. Начнет мигать следующий разряд. Повторите эту процедуру, чтобы выбрать следующие два значения. Нажав кнопку **[OK]**, чтобы принять последнее значение, вы завершите ввод пароля. Указание: По умолчанию

- задан пароль "001".
- Если был введен правильный пароль, или для прибора не было установлено никакого пароля, то на дисплей выводится мигающий символ калибровки чистым воздухом.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы активизировать процедуру калибровки чистым воздухом, или нажмите кнопку **[\*]**, чтобы перейти к функции калибровки чувствительности. Затем на дисплей выводится мигающий символ калибровки чувствительности.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы активизировать процедуру калибровки, или кнопку **[\*]**, чтобы вернуться в режим измерения.

### 5.2 Калибровка чистым воздухом

- Чтобы активизировать функцию калибровки чистым воздухом, войдите в меню и нажмите кнопку **[OK]**, пока мигает символ калибровки чистым воздухом. Перестает мигать символ калибровки чистым воздухом. Теперь мигают показания прибора.
- Чтобы завершить калибровку чистым воздухом, нажмите кнопку **[OK]**. Символ калибровки чистым воздухом исчезает с дисплея, и инструмент возвращается в режим измерения.
- При неуспешной калибровке чистым воздухом подается длинный одиночный звуковой сигнал. Вместо измеренного значения на дисплее показан символ "— — —", а также **[X]** и символ калибровки свежим воздухом. В этом случае можно повторить калибровку свежим воздухом или откалибровать прибор.

## 5.3 Калибровка

### 5.3.1 Автоматическая калибровка

- При использовании тест-станции с принтером можно сконфигурировать прибор для автоматического запуска функциональной проверки без дополнительных действий.

### 5.3.2 Калибровка с помощью РС

- Для проведения индивидуальной настройки или калибровки соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Калибровку можно выполнить с помощью установленного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision. Дату проведения калибровки (в днх) можно установить с помощью операционного таймера.

### 5.3.3 Калибровка без помощи РС

- Прибор Pac 7000 также оснащен встроенной функцией калибровки. Подготовьте баллон с калибровочным газом, соедините баллон с калибровочным адаптером, и установите калибровочный адаптер на инструмент.
- Чтобы активизировать функцию калибровки чувствительности, войдите в меню. Мигает символ калибровки чистым воздухом. Нажав кнопку **[\*]**, вызовите функцию калибровки чувствительности. Мигает символ калибровки чувствительности. Нажав кнопку **[OK]**, вызовите установленную концентрацию калибровочного газа.
- Можно использовать установленную концентрацию калибровочного газа или откорректировать ее, приведя в соответствие с концентрацией газа в баллоне.
- Чтобы изменить установленную концентрацию калибровочного газа, нажмите кнопку **[\*]**. Начнет мигать

первая из трех цифр. Нажимая кнопку **[+]**, изменяйте значение мигающего разряда. Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы принять значение. Начнет мигать следующий разряд. Повторите эту процедуру, чтобы выбрать следующие три значения. Подтвердите последний разряд кнопкой **[OK]**, вы завершите ввод концентрации калибровочного газа.

- Откройте вентиль газового баллона, чтобы подать калибровочный газ на сенсор: (поток: 0,5 л/мин).
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы начать калибровку. Концентрация мигает. Когда индикация значения покажет стабильную концентрацию, следует нажать **[OK]**.
- Если калибровка успешна, подается короткий двойной звуковой сигнал, и инструмент возвращается в режим измерения.
- При неуспешной калибровке подается длинный одиночный звуковой сигнал. Вместо измеренного значения на дисплее показан символ "— — —", а также **[X]** и символ калибровки чувствительности. В этом случае калибровку можно повторить.

#### 5.4 Настройка пароля

Для изменения пароля подключите прибор Dräger Pac 7000 к компьютеру посредством интерфейсного модуля или системы электронного калибратора E-Cal. Пароль может быть изменен с помощью установленного на компьютере программы Pac Vision или CC Vision. Указание: если в качестве пароля задать "000", это означает, что не установлен никакой пароль.

### 6 Техническое обслуживание

#### ▲ ОСТОРОЖНО

Замена компонентов может ухудшить искробезопасность. Чтобы предотвратить возгорание горючих или взрывоопасных атмосфер и для сохранения искробезопасности оборудования прочитайте, поймите и соблюдайте указанные ниже процедуры технического обслуживания.

Соблюдайте осторожность при замене батареи/сенсоров, чтобы не повредить и не замкнуть компоненты. Не используйте острые инструменты для вынимания батареи/сенсоров.

#### ▲ ОСТОРОЖНО

После каждого открытия корпуса Pac 7000 Vump производите функциональную проверку (Vump Test ) и/или калибровку прибора. Это относится к каждой замене батареи и каждой замене сенсора в Pac 7000. При несоблюдении данного требования не гарантируется работоспособность прибора и возможны ошибочные измерения.

- Инструмент не нуждается в специальном техническом обслуживании.
- Для проведения индивидуальной настройки или калибровки соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Калибровка и настройка выполняются с помощью программы Pac Vision или CC Vision. Строго следуйте Руководству по эксплуатации используемых модулей и программного обеспечения!

#### 6.1 Регистратор данных

- Прибор Dräger Pac 7000 оснащен регистратором данных. Регистратор данных сохраняет события и измеренную пиковую концентрацию с интервалом, который можно задать в программе Pac Vision или CC Vision. Регистратор данных работает примерно 5 дней с 1-минутным интервалом. Если память регистратора данных заполняется, самые старые сохраненные данные перезаписываются.
- Чтобы отрегулировать режим сохранения средних концентраций или скачать записанные данные, соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Записанные данные могут быть скачаны с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision.

#### 6.2 Регулируемый (в днях) операционный таймер

- Прибор Dräger Pac 7000 оснащен регулируемым (в днях) операционным таймером. Он позволяет индивидуально задавать эксплуатационные временные интервалы, например, "дату калибровки", "дату инспекционной проверки", "дату выключения", дату тревоги "истечение срока службы" и т. д.
- Чтобы настроить операционный таймер, соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Настройку можно выполнить с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision.

#### 6.3 Тревога по истечению срока службы / конец периода эксплуатации

- Тревогу по истечению срока службы можно настроить, используя регулируемый операционный таймер (см.6.2).
- Если задан период эксплуатации, то незадолго до окончания установленного срока службы прибора начинается период предупреждения.
- В течение этого периода после включения прибора на дисплее появляется мигающее значение оставшегося срока службы, например, "30" / "d".
- Эта тревога активизируется за 10 % от установленного периода эксплуатации или по крайней мере за 30 дней до конца периода эксплуатации.
- Чтобы сбросить это сообщение, нажмите кнопку **[OK]**. После этого прибор снова готов к работе.
- По истечении установленного срока службы на дисплее выводится мигающее сообщение "0" / "d", которое невозможно отключить. Инструмент более не может использоваться для измерения.

#### 6.4 Измерение % COHb

##### Указание

Dräger Pac 7000 не имеет медицинского сертификата.

- Версия прибора Dräger Pac 7000 для измерения CO снабжена режимом измерения % карбоксигемоглобина (COHb) по выдыхаемому воздуху. Выдыхаемый CO обеспечивает удобное и надежное значение концентрации для измерения содержания карбоксигемоглобина в крови.
- Чтобы активизировать эту функцию, соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с

помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Настройку можно выполнить с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision.

- После активации этой функции на дисплей поочередно выводится "НВ" и концентрация. Концентрация будет указана в единицах % COHb.
- Для измерения установите на Dräger Pac 7000 калибровочный адаптер и соедините мундштук (код заказа Dräger: 68 05 703) с калибровочным адаптером.
- Дуйте в мундштук приблизительно 20 секунд.
- Дождитесь максимального показания на дисплее.
- При калибровке и функциональной проверке инструмент возвращается в регулярный режим измерения ppm CO и снова переходит в режим COHb по завершению процедуры.
- В режиме COHb не активируются тревоги по концентрации газа и не измеряется ПДК (TWA) / STEL.

### 7 Тревожная сигнализация

#### ▲ ОПАСНО

При включении главной тревоги немедленно покиньте опасную зону, потому что возможна опасность для жизни. Главная тревога самоблокируется, не квитируется и не сбрасывается.

#### 7.1 Предварительная и главная тревоги по концентрации газа

- При превышении порогов тревоги A1 или A2 прибор подает сигналы тревоги.
- Прибор оснащен вибросигнализатором, работающим параллельно с этими сигналами тревоги.
- При превышении порога тревоги A1 периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы.
- При превышении порога тревоги A2 периодически подаются двойные звуковой и световой сигналы.
- На дисплей поочередно выводится измеренное значение концентрации и символы "A1" или "A2".
- Если активизирована тревога по ПДК A1, то подаются световые, звуковые и вибросигналы, плюс на дисплее мигает символ TWA (ПДК).
- Если активизирована тревога по STEL A2, то подаются световые, звуковые и вибросигналы, плюс на дисплее мигает символ STEL.
- В зависимости от конфигурации прибора, сигналы тревоги могут квитироваться или сбрасываться (см. раздел 12.2). Для "квитуемой тревоги" звуковой и световой сигналы можно отключить, нажав кнопку **[OK]**.
- Для "самоблокирующейся тревоги" тревожная сигнализация отключится только после того, как концентрация газа упадет ниже порогового значения, а затем будет нажата кнопка **[OK]**.
- Для тревоги без самоблокировки сигнализация отключится, как только концентрация газа упадет ниже порога тревоги.

#### 7.2 Предварительная и главная тревоги по разряду батареи

- При активизации предварительной тревоги по разряду батареи периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы, и на дисплее мигает символ

- разряженной батареи "  $\hat{0}$  ".
- Для отключения сигнала предварительной тревоги нажмите кнопку [OK].
  - После первого предупредительного сигнала прибор может работать на старой батарее от часа до недели, в зависимости от температуры:
    - > 10 °C = время работы 1 неделя
    - 0 °C ... 10 °C = время работы 1 день
    - < 0 °C = время работы 2 часа
  - При активации главной тревоги по разряду батареи периодически подаются двойные звуковой и световой сигналы.
  - Главная тревога по разряду батареи не квитируется. Прибор автоматически выключится примерно через 10 секунд.
  - При глубоком разряде батареи встроенная система контроля напряжения может включить сигнальный светодиод.

## 8 Замена батареи

### ▲ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!  
Не заменяйте батарею во взрывоопасных зонах.

- В прибор устанавливается одноразовая литиевая батарея.
- Батарея является частью аттестации взрывобезопасности.
- Разрешается использовать только батареи следующего типа:
  - Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  - Duracell 123 Ultra, Lithium, 3 V
  - Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  - Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  - Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- Выключите прибор.
- Вывинтите 4 винта из задней части корпуса.
- Откройте переднюю часть корпуса и извлеките использованную батарею.
- Нажмите и удерживайте кнопку [OK] примерно 3 секунды, пока не установлена батарея.
- Установите новую батарею, соблюдая указанную полярность (+/-).
- Установите на место переднюю часть корпуса прибора, винтите и затяните 4 винта в задней части корпуса.
- После замены батареи сенсор должен разогнаться до рабочего состояния примерно 15 минут (см. раздел 12.3). О стадии разгонки свидетельствуют мигающие показания газа на дисплее инструмента.

## 9 Замена сенсора

### ▲ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!  
Не заменяйте сенсор во взрывоопасных зонах.

#### Указание

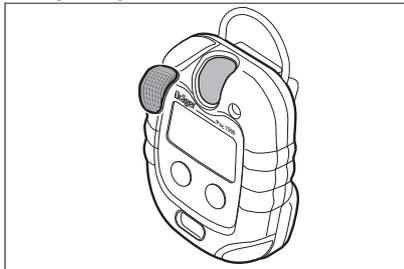
Замените сенсор, когда инструмент больше не калибруется!

### Указание

Используйте только сенсоры типа DrägerSensor XXS на тот же вид газа!

- Выключите прибор.
- Вывинтите 4 винта из задней части корпуса.
- Откройте переднюю часть корпуса и извлеките батарею.
- Извлеките сенсор.
- Установите новый сенсор.
- Нажмите и удерживайте кнопку [OK] примерно 3 секунды, пока не установлена батарея.
- Установите батарею, соблюдая указанную полярность (+/-).
- Установите на место переднюю часть корпуса прибора, винтите и затяните 4 винта в задней части корпуса.
- После замены батареи сенсор должен разогнаться до рабочего состояния примерно 15 минут (см. раздел 12.3). О стадии разгонки свидетельствуют мигающие показания газа на дисплее инструмента.
- После замены сенсора и завершения стадии разгонки следует калибровать прибор (см. раздел 5.3).

## 10 Замена противопылевого и водяного фильтра



00723/026/0/0/0

## 11 Тревожная сигнализация при неисправности прибора

- Подаются тройной звуковой и световой сигналы.
- Мигает символ неисправности [X] и на дисплее показан трехзначный код неисправности.
- В случае неисправности см. раздел 11.1 и при необходимости свяжитесь с сервисным отделением Dräger.

### 11.1 Неисправность, причина и устранение

Код	Причина	Устранение
100	Ошибка при записи в Flash / EEPROM	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
102	Отказ АЦП	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
104	Неправильная контрольная сумма Flash	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety

105	Отказ или отсутствие сенсора O <sub>2</sub>	Замените сенсор O <sub>2</sub>
106	Восстановлены последние настройки	Перекалибруйте инструмент
107	Ошибка при самостигировании	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
108	Ошибки при выгрузке регистратора данных	Повторите операцию
109	Неполная конфигурация	Повторите процедуру конфигурирования инструмента
220	Неправильная калибровка или истек межкалибровочный интервал	Выполните калибровку
240	Не прошла функциональная проверка или истек интервал между функциональными проверками	Выполните функциональную проверку или калибровку

## 12 Технические данные

### 12.1 Общие характеристики

Условия окружающей среды	
При эксплуатации	см. п. 11.3 и 11.4 700 - 1300 гПа отн. влажность 10 - 90 %
Рекомендуемые условия хранения	0 ... 40 °C 32 ... 104 °F отн. влажность 30 - 80 %
Срок службы батареи (типичное значение при 25 °C)	работа 24 часа в сутки, сигнализация 1 минута в сутки; O <sub>2</sub> : >2700 часов
Громкость сигнала тревоги	типичная 90 дБА на расстоянии 30 см.
Размеры (без пружинного зажима)	64 x 84 x 20 мм (батарейный отсек 25 мм) 2,5 x 3,3 x 0,8 (батарейный отсек 1")
Масса	106 г
Класс защиты	IP 66
Аттестации	(см. "Notes on Approval" на стр. 12)

### 12.2 Стандартная конфигурация (заводская настройка)

Вибросигнализатор	да
Интервал функциональной проверки с газом	отключен
Сигнал работы прибора <sup>1)</sup>	отключен
Выключение прибора	всегда
Интервал работы регистратора	1 минута
Таймер рабочего времени	отключен
Режим измерения % COHV	отключен

1) Для выполнения измерений согласно требованиям EN 45544 (CO, H<sub>2</sub>S) или EN 50104 (O<sub>2</sub>) сигнал работы должен быть включен.

### 12.3 Параметры сенсора и конфигурация измерительных приборов

В основе измерения лежит применение электрохимического трехэлектродного сенсора. В присутствии гелия (He) измерение концентрации кислорода (O<sub>2</sub>) невозможно!

Типовой сертификат учитывает функцию измерения при дефиците и избытке кислорода.

	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>
Диапазон измерения	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 об. %
Сертифицированный диапазон индикации	3 ... 500 ppm	1 ... 100 ppm	2 ... 25 об. %
Концентрация проверочного газа	20 ... 999 ppm	5 ... 90 ppm	10 ... 25 об. %
Заводская настройка концентрации калибровочного газа	100 ppm	20 ppm	18 об. %
Температурный диапазон, рабочий	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Порог тревоги A1 <sup>2)</sup>	30 ppm	5 ppm	19 об. % <sup>1)</sup>
квитирование	да	да	нет
самоблокировка	нет	нет	да
Порог тревоги A2 <sup>2)</sup>	60 ppm	10 ppm	23 об. %
квитирование	нет	нет	нет
самоблокировка	да	да	да
Порог тревоги по ПДК A1 <sup>2)</sup>	30 ppm	10 ppm	нет
Порог тревоги по STEL A2 <sup>2)</sup>	60 ppm	10 ppm	нет
Число периодов STEL	4	4	нет
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	нет
Время разгонки (при включении)	20 секунд	20 секунд	20 секунд
Время разгонки (при замене сенсора или батареи)	15 мин	15 мин	15 мин
Воспроизводимость			
Точка нуля:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 об. %
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Дрейф (20 °C)			
Точка нуля:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 об. %/a
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Инерция прибора при измерении t <sub>0...50</sub> /t <sub>0...90</sub>	7/11 секунд	7/13 секунд	12/20 секунд
Смещение нуля (EN45544)	6 ppm	2 ppm	— — —
Стандарты и функциональная проверка для токсичных газов, дефицита и избытка кислорода Типовой сертификат PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Код заказа сенсора <sup>3)</sup>	6810882	6810883	6810881
Заказной номер спецификации сенсора	9023816	9023819	9023820

1) Для кислорода A1 является порогом тревоги по понижению концентрации, сигнализирующей о недостатке O<sub>2</sub>.

2) Учитывайте специальные установки, выполненные по желанию заказчика.

3) Внимание: срок службы сенсоров ограничен. Длительное хранение сокращает срок эксплуатации сенсоров. Подходящий температурный диапазон для хранения: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Коэффициенты перекрестной чувствительности <sup>4)</sup>	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>
Ацетилен	≤ 2	незначительная	≤ -0,5
Аммиак	незначительная	незначительная	незначительная
Диоксид углерода	незначительная	незначительная	≤ -0,04
Оксид углерода		незначительная	≤ 0,2
Хлор	≤ 0,05	≤ -0,2	незначительная
Этан	данные отсутствуют	данные отсутствуют	≤ -0,2
Этанол	незначительная	незначительная	незначительная
Этилен	данные отсутствуют	данные отсутствуют	≤ -1
Водород	≤ 0,35	незначительная	≤ -1,5
Хлористый водород	незначительная	незначительная	незначительная
Синильная кислота	незначительная	незначительная	незначительная
Сероводород	≤ 0,03		незначительная
Метан	незначительная	незначительная	незначительная
Диоксид азота	≤ 0,05	≤ -0,25	незначительная
Оксид азота	≤ 0,2	≤ 0,03	незначительная
Пропан	незначительная	незначительная	незначительная
Диоксид серы	≤ 0,04	≤ 0,1	незначительная

4) Считываемое измеренное значение получается при умножении коэффициента перекрестной чувствительности на концентрацию газа.

## 12.4 Параметры сенсора и настройки измерительного прибора для других газов

	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PH <sub>3</sub>	HCN	NO	NO <sub>2</sub>
Диапазон измерения	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Концентрация калибровочного газа	50 ppm в N <sub>2</sub>	10 ppm в N <sub>2</sub>	0,5 ppm в N <sub>2</sub>	10 ppm в N <sub>2</sub>	50 ppm в N <sub>2</sub>	10 ppm в N <sub>2</sub>
Температурный диапазон, рабочий	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F
Порог тревоги A1 <sup>2)</sup>	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
квитирование	да	да	да	да	Да	да
самоблокировка	нет	нет	нет	нет	Нет	нет
Порог тревоги A2 <sup>2)</sup>	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
квитирование	нет	нет	нет	нет	Нет	нет
самоблокировка	да	да	да	да	Да	да
Порог тревоги по ПДК A1 <sup>2)</sup>	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Порог тревоги по STEL A2 <sup>2)</sup>	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Число периодов STEL	4	4	4	4	4	4
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин	60 мин	15 мин
Время разгонки	2,5 часа	15 мин	15 мин	35 мин	20 часов	15 мин
Воспроизводимость						
Точка нуля:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Дрейф (20 °C)						
Точка нуля:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/r	≤ ±1 ppm/a
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Код заказа сенсора <sup>1)</sup>	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Заказной номер спецификации сенсора	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Учитывайте возможную перекрестную чувствительность сенсора (см. спецификацию сенсора).

- 1) Учтите, что срок службы сенсоров ограничен. Длительное хранение сокращает срок эксплуатации сенсоров. Подходящий температурный диапазон для хранения: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
- 2) Учитывайте специальные установки, выполненные по желанию заказчика.
- 3) Только для этиленоксида.

	CO <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S LC	OV <sup>3)</sup>	OV-A <sup>3)</sup>
Диапазон измерения	0 ... 5 об. %	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Концентрация калибровочного газа	2,5 об. % в воздухе	5 ppm в N <sub>2</sub>	20 ppm в N <sub>2</sub>	20 ppm в N <sub>2</sub>	20 ppm в N <sub>2</sub>
Температурный диапазон, рабочий	-20 ... 40 °C -4 ... 104°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Порог тревоги A1 <sup>2)</sup>	0,5 об. %	0,5 ppm	5 ppm	10 ppm	10 ppm
квотирование	да	да	да	да	да
самоблокировка	нет	нет	нет	нет	нет
Порог тревоги A2 <sup>2)</sup>	1 об. %	1 ppm	10 ppm	20 ppm	20 ppm
квотирование	нет	нет	нет	нет	нет
самоблокировка	да	да	да	да	да
Порог тревоги по ПДК A1 <sup>2)</sup>	0,5 об. %	0,5 ppm	5 ppm	нет	нет
Порог тревоги по STEL A2 <sup>2)</sup>	2 об. %	0,5 ppm	5 ppm	нет	нет
Число периодов STEL	4	4	4	нет	нет
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	15 мин	нет	нет
Время разгонки	12 часов	40 мин	15 мин	18 часов	18 часов
Воспроизводимость					
Точка нуля:	≤ ±0,2 об. %	≤ ±0,05 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Дрейф (20 °C)					
Точка нуля:	≤ ±0,2 об. %/г	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ±5 ppm/г	≤ ±5 ppm/г
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Код заказа сенсора <sup>1)</sup>	68 10 889	68 10 890	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Заказной номер спецификации сенсора	90 23 923	90 23 924	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Учитывайте возможную перекрестную чувствительность сенсора (см. спецификацию сенсора).

1) Учтите, что срок службы сенсоров ограничен. Длительное хранение сокращает срок эксплуатации сенсоров.  
Подходящий температурный диапазон для хранения: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Учитывайте специальные установки, выполненные по желанию заказчика.

3) Только для этиленоксида.

### 13 Принадлежности

Описание	Код заказа
Интерфейсный модуль в комплекте с USB-кабелем и программой Pac Vision	83 18 587
Калибровочный адаптер	83 18 588
Литиевая батарея	45 43 808
Противопылевой и водяной фильтр	45 43 836
Кейс для переноски, кожаный	45 43 822
Тест-станция для функциональных проверок с газом, в комплекте с баллоном с проверочным газом 58 L (Тип газа выбирает заказчик)	83 18 586
Приборный модуль E-Cal обеспечивает соединение 4 приборов Dräger Pac 1000 ... 7000 с главной станцией E-Cal или адаптером модуля.	83 18 589
Тест-станция Dräger для принтера в комплекте с баллоном с проверочным газом 58 L, включая опцию автоматического измерения Pac 7000 (тип газа выбирает заказчик)	83 21 008







## Notes on Approval

### Marking

# Dräger Gas Detector

Dräger Safety  
23560 Lübeck  
Germany

Ex ia I Ma X / Ex ia IIC T4 Ga X

POCC DE.ГБ05.В03849

$-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$

Следуйте указаниям РЭ! Не осуществляйте  
замену батарей во взрывоопасных зонах



ГБ05

Serial No\*

### Dräger Safety AG & Co. KGaA

Revalstrasse 1  
D-23560 Lübeck  
Deutschland  
Tel. +49 451 882-0  
Fax +49 451 882-20 80  
[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

**90 33 192** - GA 4623.613\_MUL041  
Edition 08 - April 2012 (Edition 01 - January 2005)  
© Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Subject to alteration

---

\* The year of manufacture is indicated by the third letter in the serial number: B = 2010, C = 2011, D=2012, E=2013, F=2014, G=2015, H=2016, I=2017, J=2018, etc.  
Example: Serial No. ARBH-0054: the third letter is B, which means that the unit was manufactured in 2010.