

Dräger Pac[®] 7000

en	Instructions for Use 📖 2	sv	Bruksanvisning 📖 77	bg	Ръководство за работа 📖 151
de	Gebrauchsanweisung 📖 9	et	Kasutamisjuhised 📖 84	ro	Instrucțiuni de utilizare 📖 159
fr	Notice d'utilisation 📖 17	lv	Lietošanas instrukcija 📖 91	hu	Használati útmutató 📖 167
es	Instrucciones de uso 📖 24	lt	Naudojimo vadovas 📖 98	el	Οδηγίες Χρήσης 📖 175
pt	Instruções de utilização 📖 32	pl	Instrukcja obsługi 📖 105	tr	Kullanma talimatı 📖 183
it	Istruzioni per l'uso 📖 40	ru	Руководство по эксплуатации 📖 113	ar	طريقة الاستعمال 📖 179
nl	Gebruiksaanwijzing 📖 48	hr	Upute za uporabu 📖 121	zh	使用说明 📖 197
da	Brugsanvisning 📖 56	sl	Navodilo za uporabo 📖 128	ja	取扱説明書 📖 204
fi	Käyttöohjeet 📖 63	sk	Návod na použitie 📖 136	ko	사용 설명서 📖 212
no	Bruksanvisning 📖 70	cs	Návod na použití 📖 143		

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, явно указанных в сертификатах или в соответствующих нормативах. Никакая модификация оборудования или компонентов не допускается. Использование дефектных или некомплектных деталей запрещено. При ремонте такого оборудования либо компонентов должны соблюдаться соответствующие нормативы. Замена компонентов может ухудшить искробезопасность. 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 опасность, 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.

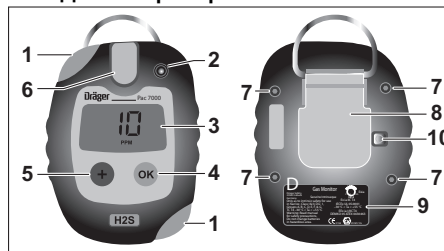
Указание

Дополнительная информация о том, как использовать прибор.

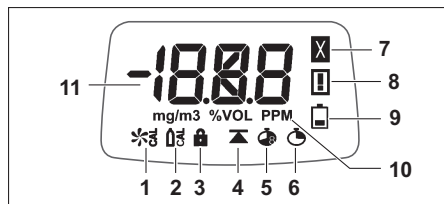
2 Назначение

- Dräger Pac 7000 предназначен для измерения концентрации газов в окружающем воздухе; прибор активирует сигнал тревоги при выходе концентрации газа за пределы заданных порогов тревоги.

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Перед проведением измерений, от которых зависит безопасность людей, с помощью функциональной проверки (Bump Test) проверьте и при необходимости откорректируйте калибровку и проверьте все элементы сигнализации. Функциональная проверка должна выполняться в соответствии с государственными нормативами (при их наличии). Следствием неправильной калибровки могут стать неверные результаты измерения и, как следствие, причинение вреда здоровью.

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. Загрязнение может ухудшить характеристики водо- и пылезащитного фильтра. 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)

⚠ ВНИМАНИЕ

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.

Указание

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 дезактивирован.

- 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.
- Предусмотрено 2 режима функциональной проверки: "Быстрая функциональная проверка" и "Расширенная функциональная проверка". Настройка осуществляется с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.
- В режиме "Быстрая функциональная проверка" проверяется, превысила ли концентрация газа порог тревоги A1 (для кислорода: упала ли концентрация ниже порога тревоги A1).
- В режиме "Расширенная функциональная проверка" проверяется, превысила ли концентрация газа порог тревоги A1 (для кислорода: упала ли концентрация ниже порога тревоги A1) и достигла ли концентрация газа значения, установленного для функциональной проверки.
- В случае неудачного завершения функциональной проверки прибор переходит в режим тревоги по неисправности.
- На дисплее мигает символ неисправности **[X]**, до квитирования будет отображаться код неисправности 240. Вместо измеренного значения выводится символ "— — —" и остается символ **[X]**. В этом случае можно повторить функциональную проверку с газом или откалибровать прибор.
- При успешном выполнении функциональной проверки на дисплее будет показан символ "OK".
- Результат функциональной проверки с газом (пройдена

или не пройдена) будет сохранен в регистраторе событий (см. раздел 6.1).

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).
- Подаются 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, H₂S) или EN 50104 (O₂) 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 межкалибровочные интервалы (см. требования европейского стандарта EN 50073).
- Рекомендуемая периодичность калибровки сенсоров O₂, H₂S и CO: 6 месяцев. Интервал калибровки для других газов: смотри руководство по эксплуатации соответствующих сенсоров DrägerSensor.

5.1 Ввод пароля

- Чтобы перейти в меню калибровки, 3 раза нажмите кнопку **[+]** в течение 3 секунд. Прозвучит короткий двойной сигнал.
- Повторно нажмите кнопку **[+]**. Если был установлен пароль, то на дисплей выводятся 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

- Станция функциональной проверки Dräger позволяет настроить прибор таким образом, чтобы процедура калибровки запускалась автоматически после каждой неудачной функциональной проверки.

5.3.2 Калибровка с помощью РС

- Для выполнения калибровки подключите Pac 7000 к ПК посредством интерфейсного модуля или системы E-Cal. Калибровка осуществляется с помощью программного обеспечения CC-Vision. Дату проведения калибровки (в днях) можно установить с помощью регулируемого 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 можно задать с помощью программного обеспечения 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 воспламенение горючих или взрывоопасных атмосфер и для сохранения искробезопасности оборудования прочтите, 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 Bump производит функциональную проверку (Bump 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 индивидуальной настройки или калибровки подключите Pac 7000 к ПК посредством интерфейсного модуля или системы E-Cal.
- Выполните калибровку и настройку с помощью программного обеспечения CC-Vision. Соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации используемых модулей и программного обеспечения!

6.1 Регистратор данных

- Dräger Pac 7000 оснащен регистратором данных. Регистратор данных сохраняет события и измеренную среднюю концентрацию с интервалом, который можно задать в программе Gas-Vision или CC-Vision. Регистратор данных работает примерно 5 дней с 1-минутным интервалом. При заполнении памяти регистратора данных самые старые сохраненные данные перезаписываются.
- Чтобы настроить режим сохранения средней концентрации или загрузить сохраненные данные, подключите прибор к ПК посредством интерфейсного модуля (83 18 587) или системы E-Cal. Сохраненные данные можно скачать на ПК с помощью программы Gas-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. Настройка осуществляется с помощью программы для ПК Dräger 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 % СОНВ

Указание

- Dräger Pac 7000 не имеет медицинского сертификата.
- Версия прибора Dräger Pac 7000 для измерения СО

снабжена режимом измерения % карбоксигемоглобина (СОНВ) по выдыхаемому воздуху. Выдыхаемый СО обеспечивает удобное и надежное значение концентрации для измерения содержания карбоксигемоглобина в крови.

- Чтобы активировать эту функцию, подключите Dräger Pac 7000 к ПК посредством интерфейсного модуля или системы E-Cal. Настройка прибора осуществляется с помощью установленной на ПК программы CC-Vision.
- После активации этой функции на дисплей поочередно выводится "НВ" и концентрация. Концентрация будет указана в единицах % СОНВ.
- 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 инструментом возвращается в регулярный режим измерения ppm СО и снова переходит в режим СОНВ по завершению процедуры.
- В режиме СОНВ 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 выводятся 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 квитируются или сбрасываться (см. раздел 12.2). Для "квитирования 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 тревога по разряду батареи

- При активизации предварительной тревоги по разряду батареи периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы, и на дисплее мигает символ разряженной батареи .
- Для отключения сигналов 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 активизации 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. Замена компонентов может ухудшить искробезопасность. Чтобы предотвратить воспламенение горючих или взрывоопасных атмосфер и для сохранения искробезопасности оборудования прочитайте, поймите и соблюдайте указанные ниже процедуры технического обслуживания. Соблюдайте осторожность при замене батареи, чтобы не повредить и не замкнуть компоненты. Не используйте острые инструменты для вынимания батареи.

- В прибор устанавливается одноразовая литиевая батарея.
- Батарея является частью аттестации взрывоопасности.
- Разрешается использовать только батареи следующего типа:
 - Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
 - Duracell 123 Ultra, Lithium, 3 V
 - Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
 - Energizer EL123, Lithium, 3 V
 - Energizer EL123A, Lithium, 3 V
 - Varta 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.

▲ ОПАСНО

Опасность взрыва! Не бросайте использованные батареи в огонь и не пытайтесь открывать их с усилием. Утилизируйте использованные батареи согласно местным предписаниям. И использованные батареи можно вернуть для утилизации на фирму Dräger.

9 Замена сенсора

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва! Не заменяйте сенсор во взрывоопасных зонах. Замена компонентов может ухудшить искробезопасность. Чтобы предотвратить воспламенение горючих или взрывоопасных атмосфер и для сохранения искробезопасности оборудования прочитайте, поймите и соблюдайте указанные ниже процедуры технического обслуживания. Соблюдайте осторожность при замене сенсоров, чтобы не повредить и не замкнуть компоненты. Не используйте острые инструменты для вынимания сенсоров.

Указание

Замените сенсор, когда инструмент больше не калибруется!

Указание

Используйте только сенсор DrägerSensor XXS с идентичным заказным номером!

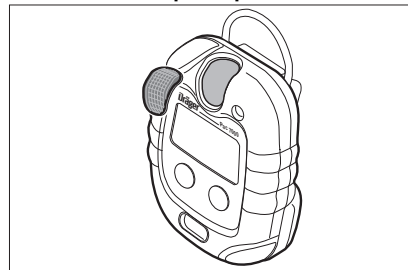
- Выключите прибор.
- Вывинтите 4 винта из задней части корпуса.
- Откройте переднюю часть корпуса и извлеките батарею.
- Извлеките сенсор.
- Вставьте новый сенсор и запишите нанесенный на него код.
- Нажмите и удерживайте кнопку **[OK]** примерно 3 секунды, пока не установлена батарея.
- Установите 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.
- Подключите прибор к ПК, используя коммуникационный модуль.
- Используйте мастер замены сенсора в программе CC-Vision[®], введите записанный код сенсора для регистрации нового сенсора.
- После замены батареи сенсор должен пройти стадию разгонки (см. п. 12.3). До завершения стадии разгонки показание концентрации газа на дисплее будет мигать.
- После замены сенсора и завершения стадии разгонки *) Вы можете скачать бесплатную версию программы Dräger CC-Vision для ПК на странице в Интернет: www.draeger.com/software

следует калибровать прибор (см. раздел 5.3).

Указание

Если код нового сенсора отличается от кода предыдущего, зарегистрируйте новый сенсор, используя программу для ПК CC-Vision описанным способом. Dräger рекомендует заново зарегистрировать сенсор с помощью программы для ПК CC-Vision, даже если новый код идентичен старому.

10 Замена противопылевого и водяного фильтра



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 11.2 и при необходимости свяжитесь с сервисным отделением Dräger.

11.1 Изображение кодов неисправности и предупреждения

- Мигает символ неисправности **[X]** или символ предупреждения **[!]** и на дисплее показан трехзначный код неисправности.
- При наличии неисправностей и предупреждений на дисплее показан "----" и мигают символ неисправности **[X]** и символ предупреждения **[!]**.
- Нажмите кнопку **[OK]** для показа кодов неисправности и предупреждения.
- При наличии нескольких кодов неисправности и предупреждения, посредством нажатия кнопки **[OK]** могут быть показаны последующие коды неисправности и предупреждения.
- При наличии кодов неисправности и предупреждения сначала будут показаны коды неисправности, а затем коды предупреждения.
- Если в течение 10 секунд никакие кнопки не нажимаются, на дисплее автоматически возвращается символ "----".

11.2 Неисправность, причина и устранение

Код неисправности	Причина	Устранение
010	Неудачное завершение проверки "Звуковые элементы сигнализации" в X-dock	При необходимости отремонтируйте инструмент и повторите проверку в X-dock
011	Неудачное завершение проверки "Светодиодные элементы сигнализации" в X-dock	При необходимости отремонтируйте инструмент и повторите проверку в X-dock
012	Неудачное завершение проверки "Вибрационные элементы сигнализации" в X-dock	При необходимости отремонтируйте инструмент и повторите проверку в X-dock
013	Ошибка при проверке параметров	Исправьте параметры и повторите проверку с помощью X-dock.
014	Прибор заблокирован станцией X-dock	Разблокируйте прибор в X-dock
100	Ошибка записи в Flash / EEPROM	Свяжитесь с сервисной службой
104	Неправильная контрольная сумма Flash	Свяжитесь с сервисной службой
105	Отказ или отсутствие сенсора O ₂	Замените сенсор O ₂
106	Восстановлены последние настройки	Проверьте настройки и перекалибруйте инструмент
107	Ошибка при самотестировании	Свяжитесь с сервисной службой
108	Конфигурация устарела	Повторите процедуру конфигурирования инструмента с помощью актуальной версии Dräger CC-Vision
109	Ошибка конфигурации	Повторите конфигурирование инструмента
161	Истекло установленное время работы инструмента	Заново установите время работы инструмента
210	Неудачное завершение регулировки точки нуля / калибровки чистым воздухом	Выполните регулировку точки нуля / калибровку чистым воздухом
220	Неудачное завершение калибровки чувствительности	Выполните калибровку чувствительности

221	Истек межкалибровочный интервал	Выполните калибровку
240	Неудачное завершение функциональной проверки	Выполните функциональную проверку или калибровку
241	Истек период между функциональными проверками	Выполните функциональную проверку или калибровку

Код предупреждения	Причина	Устранение
162	Истекает установленное время работы инструмента	Заново установите время работы инструмента
222	Истек межкалибровочный интервал	Выполните калибровку
242	Истек период между функциональными проверками	Выполните функциональную проверку или калибровку

12 Технические данные

12.1 Общие характеристики

Условия окружающей среды	
При эксплуатации	см. п. 12.3 и 12.4 700 - 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: >5500 часов, O ₂ : >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 68
Аттестации	(см. "Notes on Approval" на стр. 223)

12.2 Стандартная конфигурация (заводская настройка)

Режим функциональной проверки ¹⁾	Быстрая функциональная проверка
Вибросигнал	да
Интервал между функциональными проверками ¹⁾	отключен
Сигнал работы прибора ^{1) 2)}	отключен
Выключение прибора ¹⁾	всегда
Интервал записи регистратора	1 минута
Таймер рабочего времени	отключен
Режим измерения % COHV	отключен

¹⁾ Может отличаться в отдельных заказах.

²⁾ Для выполнения измерений согласно требованиям EN 45544 (CO, H₂S) или EN 50104 (O₂) 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 (O₂) невозможно!
Типовой сертификат учитывает функцию измерения при дефиците и избытке кислорода.

	CO	H ₂ S	O ₂
Диапазон измерения	0 ... 1999 ppm	0 ... 200 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 ²⁾	30 ppm	5 ppm	19 об. % ¹⁾
квитирование	да	нет	нет
самоблокировка	нет	нет	да
Порог тревоги A2 ²⁾	60 ppm	10 ppm	23 об. %
квитирование	нет	нет	нет
самоблокировка	да	да	да
Порог тревоги по ПДК A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	нет
Порог тревоги по STEL A2 ²⁾	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 _{0...50} /t _{0...90}	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	EN 45544	EN 45544	EN 50104
Типовой сертификат PFG 07 G 003	EN 50271	EN 50271	EN 50271
Код заказа сенсора ³⁾	6810882	6810883	6810881
Заказной номер спецификации сенсора	9023816	9023819	9023820

1) Для кислорода A1 является порогом тревоги по понижению концентрации, сигнализирующей о недостатке O₂.
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 ⁴⁾	CO	H ₂ S	O ₂
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 ₃	SO ₂	PH ₃	HCN	HCN PC	NO	NO ₂
Диапазон измерения	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Концентрация калибровочного газа	50 ppm в N ₂	10 ppm в N ₂	0,5 ppm в N ₂	10 ppm в N ₂	15 ppm в N ₂	50 ppm в N ₂	10 ppm в N ₂
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	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F
Порог тревоги A1 ²⁾ квитирование самоблокировка	50 ppm да нет	1 ppm да нет	0,1 ppm да нет	10 ppm да нет	5 ppm да нет	25 ppm Да Нет	5 ppm да нет
Порог тревоги A2 ²⁾ квитирование самоблокировка	100 ppm нет да	2 ppm нет да	0,2 ppm нет да	20 ppm нет да	10 ppm да нет	50 ppm Нет Да	10 ppm нет да
Порог тревоги по ПДК A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	25 ppm	5 ppm
Порог тревоги по STEL A2 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	20 ppm	50 ppm	5 ppm
Число периодов STEL	4	4	4	4	4	4	4
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин
Время разгонки	12 часа	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин	20 часов	15 мин
Воспроизводимость Точка нуля: Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±4 ppm ≤ ±3	≤ ±0,1 ppm ≤ ±2	≤ ±0,02 ppm ≤ ±2	≤ ±0,5 ppm ≤ ±5	≤ ±3 ppm ≤ ±5	≤ ±0,3 ppm ≤ ±3	≤ ±0,2 ppm ≤ ±2
Дрейф (20 °C) Точка нуля: Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±5 ppm/a ≤ ±2	≤ ±1 ppm/a ≤ ±2	≤ ±0,05 ppm/a ≤ ±2	≤ ±2 ppm/a ≤ ±5	≤ ±3 ppm/a ≤ ±2	≤ ±0,3 ppm/r ≤ ±2	≤ ±1 ppm/a ≤ ±2
Код заказа сенсора ¹⁾	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 13 165	68 11 545	68 10 884
Заказной номер спецификации сенсора	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 428	90 33 091	90 23 918

Учитывайте перекрестную чувствительность сенсора (см. Справочное руководство по газоанализаторам и сенсорам Dräger на странице www.draeger.com/sensorhandbook).

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 ₂	Cl ₂	H ₂ S LC	OV ³⁾	OV-A ³⁾	CO LC
Диапазон измерения	0 ... 5 об. %	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 1999 ppm
Концентрация калибровочного газа	2,5 об. % в воздухе	5 ppm в N ₂	20 ppm в N ₂	20 ppm в N ₂	20 ppm в N ₂	100 ppm в воздухе
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	-20 ... 50 °C -4 ... 122 °F
Порог тревоги A1 ²⁾ квитирование самоблокировка	0,5 об. % да нет	0,5 ppm да нет	5 ppm да нет	10 ppm да нет	10 ppm да нет	30 ppm да нет
Порог тревоги A2 ²⁾ квитирование самоблокировка	1 об. % нет да	1 ppm нет да	10 ppm нет да	20 ppm нет да	20 ppm нет да	60 ppm нет да
Порог тревоги по ПДК A1 ²⁾	0,5 об. %	0,5 ppm	5 ppm	нет	нет	30 ppm
Порог тревоги по STEL A2 ²⁾	2 об. %	0,5 ppm	5 ppm	нет	нет	60 ppm
Число периодов STEL	4	4	4	нет	нет	4
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	15 мин	нет	нет	15 мин
Время разгонки	12 часов	30 мин	5 мин	18 часов	18 часов	60 мин
Воспроизводимость						
Точка нуля:	≤ ±0,3 об. %	≤ ±0,05 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm	≤ ±1 ppm
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20	≤ ±2
Дрейф (20 °C)						
Точка нуля:	≤ ±0,2 об. %/г	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ±5 ppm/г	≤ ±5 ppm/г	≤ ±2 ppm/a
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3	≤ ±1
Код заказа сенсора ¹⁾	68 10 889	68 10 890	68 11 525	68 11 530	68 11 535	68 13 210
Заказной номер спецификации сенсора	90 23 923	90 23 924	90 23 970	90 23 994	90 23 995	90 33 454

Учитывайте перекрестную чувствительность сенсора (см. Справочное руководство по газоанализаторам и сенсорам Dräger на странице www.draeger.com/sensorhandbook).

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.

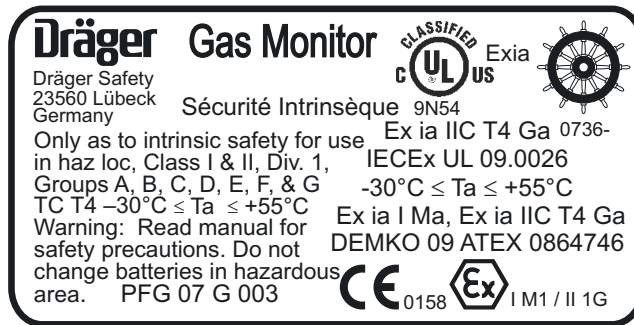
13 Принадлежности

Принадлежности не попадают под действие PFG 07 G 003.

Описание	Код заказа
Интерфейсный модуль в комплекте с USB кабелем	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
Dräger X-dock 5300 Pac	83 21 881

Notes on Approval

Marking



Serial No.*)

* The year of manufacture is indicated by the third letter in the serial number: D = 2012, E = 2013, F = 2014, H = 2015, J = 2016, K = 2017, L = 2018 etc. Example: Serial No. AREH-0054: the third letter is E, which means that the unit was manufactured 2013.

EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity

Dräger

Dokument Nr. / Document No. SE20420-03

Wir / we Dräger Safety AG & Co. KGaA, Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Gasmessgerät Typ Pac 7000
Gas Detection Instrument type Pac 7000

mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung
is in conformity with the EC-Type Examination Certificate

DEMKO 09 ATEX 0864746
BG Verkehr 213.045

ausgestellt von der benannten
Stelle
issued by the Notified Body

UL International
DEMKO A/S
Borupvang 5A
DK-2750 Ballerup

Kenn-Nr. der benannten Stelle
Identification No. of Notified Body

0539

0736

und mit den folgenden Richtlinien unter Anwendung der aufgeführten Normen übereinstimmt
and is in compliance with the following directives by application of the listed standards

Bestimmungen der Richtlinie provisions of directive	Nummer sowie Ausgabedatum der Norm Number and date of issue of standard
94/9/EG: ATEX-Richtlinie 94/9/EC: ATEX Directive	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007, EN 50303:2000
96/98/EG: Schiffsausrüstungs-Richtlinie 96/98/EC: Marine Equipment Directive	EN 60945:2002, IEC 60092 504:2001, IEC 60533:1999, EN 50104:2002 & A1:2004, IEC 60079 0:2004, IEC 60079 11:2006, IEC 60079 26:2006
2004/108/EG: EMV-Richtlinie 2004/108/EC: EMC Directive	EN 50270:2006 (type 2), EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012

Überwachung der Qualitätssicherung
Production durch
Surveillance of Quality Assurance Production by

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

Kenn-Nr. der benannten Stelle
Identification Number of Notified Body

0158

0736

Lübeck, 2014-12-16

Ort und Datum (jjjj-mm-tt)
Place and date (yyyy-mm-dd)

Ingo Pooch
Leiter
Forschung & Entwicklung
Gasmessgeräte

Ingo Pooch
Manager
Research & Development
Gas Detection Instruments

Erklärung Declaration

Dokument Nr. / Document No.

Anhang zu / Annex to SE20420-03

Dräger

Wir / we Dräger Safety AG & Co. KGaA, Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Gasmessgerät Typ Pac 7000
Gas Detection Instrument type Pac 7000

mit den folgenden Normen übereinstimmt
is in compliance with the following the listed standards

Kategorie Category	Nummer sowie Ausgabe der Norm Number and issue of standard
IECEX	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2006
UL	UL 913 Ed. 8
CSA	CAN/CSA-C22.2 No. 157-92



This product must not be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent symbol. You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national marketing organisations and Dräger.



Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Revalstrasse 1

D-23560 Lübeck

Germany

Phone +49 451 8 82- 0

Fax +49 451 8 82- 20 80

www.draeger.com

90 23 826 - GA 4623.613_MUL041

Edition 13 - December 2014 (Edition 01 - January 2005)

© Dräger Safety AG & Co. KGaA

Subject to alteration