

# Dräger X-am<sup>®</sup> 5600

(MQG 0100)

**de**

Gebrauchsanweisung

 2**en**

Instructions for Use

 15**fr**

Notice d'utilisation

 28**es**

Instrucciones de uso

 41**pt**

Instruções de uso

 54**it**

Istruzioni per l'uso

 67**nl**

Gebruiksaanwijzing

 80**da**

Brugsanvisning

 93**fi**

Käyttöohjeet

 106**no**

Bruksanvisning

 119**sv**

Bruksanvisning

 132**pl**

Instrukcja obsługi

 145**ru**

Руководство по эксплуатации

 158**hr**

Upute za uporabu

 171**sl**

Navodilo za uporabo

 184**sk**

Návod na použitie

**cs**

Návod k použití

 210**bg**

Инструкция за употреба

 223**ro**

Instrucțiuni de utilizare

 236**hu**

Használati útmutató

 249**el**

Οδηγιών χρήσης

 262**tr**

Kullanım talimatları

 275**zh**

使用说明

 288

## В целях безопасности

### Следуйте указаниям данного руководства по эксплуатации.

При любом использовании устройства необходимо полностью понимать данные инструкции и строго им следовать. Устройство должно использоваться только для указанных ниже целей.

### Техническое обслуживание

Строго соблюдайте график технического обслуживания, приведенный в Техническом руководстве<sup>1)</sup>, а также спецификации используемых сенсоров DrägerSensor®<sup>2)</sup>.

Техническое обслуживание инструмента должно выполняться только обученным персоналом.

### Принадлежности

Могут использоваться только принадлежности, указанные в спецификации заказа в Техническом руководстве<sup>1)</sup>.

### Безопасное соединение с электрическими устройствами

Электрические соединения с устройствами, не упомянутыми в данном Руководстве по эксплуатации, могут осуществляться только после консультации с изготовителями или со специалистом.

### 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. Техническое обслуживание инструмента должно выполняться только обученным персоналом согласно сервисному руководству Dräger.

### Предупреждающие знаки в данном руководстве

Руководство по эксплуатации содержит ряд предупреждений о рисках и опасностях, которые могут возникнуть при использовании устройства. Эти предупреждения содержат сигнальные слова, акцентирующие внимание на ожидаемой степени опасности. Ниже приведен перечень этих сигнальных слов и соответствующих опасностей:

- 1) Техническое руководство, спецификации/руководства по эксплуатации используемых сенсоров и программу для персонального компьютера Dräger CC-Vision для Dräger X-am 5600 можно скачать на странице, посвященной X-am 5600, на сайте: [www.draeger.com](http://www.draeger.com). Смотри также прилагаемые руководства по эксплуатации и спецификации использованных сенсоров.
- 2) DrägerSensor® - зарегистрированная марка Dräger.

### ▲ ОСТОРОЖНО

Потенциальная опасная ситуация. При несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к смерти или тяжким телесным повреждениям.

### ▲ ВНИМАНИЕ

Потенциальная опасная ситуация. При несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к телесным повреждениям или к имущественному ущербу. Может применяться также для того, чтобы предостеречь от необдуманного способа действий.

### УКАЗАНИЕ

Дополнительная информация по использованию прибора.

## Назначение

Портативный газоизмерительный прибор для непрерывного контроля концентрации нескольких газов в окружающем воздухе на рабочем месте и во взрывоопасных зонах.

Независимое измерение концентрации до шести газов в соответствии с установленными сенсорами DrägerSensor.

## Испытания и аттестации

### Маркировка

См. раздел "Notes on Approval", "Marking", Страница 303.

### Предусмотренная область применения и условия эксплуатации

#### Взрывоопасные области, классификация по зонам

Прибор предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах 0, 1, 2 или на горнодобывающих предприятиях, в атмосфере которых может появляться рудничный газ. Он предназначен для работы в температурном диапазоне от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  или  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  и в областях, где возможно присутствие газов с категорией взрывоопасности IIA, IIB или IIC, с температурным классом T3 или T4 (в зависимости от аккумулятора или батарей). На горнодобывающих предприятиях разрешается эксплуатация прибора лишь в областях с низкой опасностью механического воздействия.

## Указания по технике безопасности

Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие предупреждения и предостережения:

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Повышенные концентрации водорода в пределах диапазона измерения XXS H<sub>2</sub> HC могут вести к ложным тревогам вследствие увеличения сигнала сенсоров XXS H<sub>2</sub>S и XXS CO, а также уменьшения сигнала сенсора XXS O<sub>2</sub>.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Используйте только блоки питания АВТ 0100 (83 22 237), НВТ 0000 (83 18 704) или НВТ 0100 (83 22 244). Разрешенные батареи и соответствующие температурные классы указаны на блоке питания.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Не заменяйте батареи / аккумуляторы в опасных зонах. Опасность взрыва.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Чтобы избежать опасности взрыва, не используйте новые батареи вместе с использованными, а также батареи разных изготовителей.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Перед проведением работ по текущему обслуживанию и ремонту отсоедините блок питания от прибора.

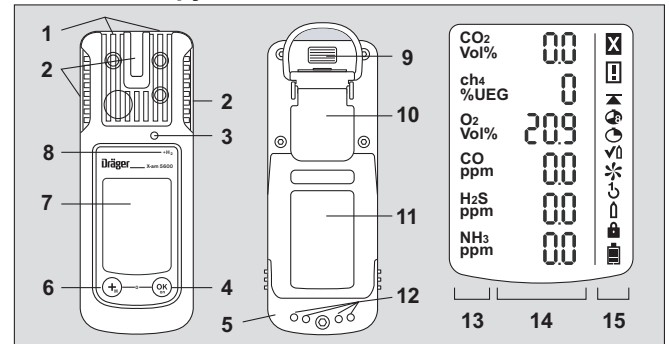
### ⚠ ОСТОРОЖНО

Замена элементов прибора может нарушить его искробезопасность.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Инструмент не апробирован в атмосфере с избыточным содержанием кислорода (>21% O<sub>2</sub>).

## Состав инструмента



- |   |  |    |                                |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Поступление газа   | 9  | ИК интерфейс                   |
| 2 | Сигнальный светодиод   | 10 | Зажим для крепления            |
| 3 | Звуковое сигнальное устройство   | 11 | Паспортная табличка            |
| 4 | Кнопка [OK]  | 12 | Зарядные контакты              |
| 5 | Блок питания   | 13 | Индикация измеряемого газа     |
| 6 | Кнопка [+]   | 14 | Индикация измеренного значения |
| 7 | Дисплей  | 15 | Специальные символы            |
| 8 | Наклейка на дисплей<br>Определение концентрации H <sub>2</sub> (опция) |    |                                |

### Специальные символы:

- |   |                               |   |                                |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------|
| ✘ | Неисправность                 | ↺ | Комбинированная калибровка     |
| ⚠ | Предупреждение                | ⏏ | Раздельная калибровка сенсоров |
| ▲ | Индикация пиковых значений    | 🔒 | Требуется пароль               |
| 🔊 | Индикация TWA (ПДК)           | 🔋 | Заряд батареи 100 %            |
| 🔄 | Индикация STEL                | 🔋 | Заряд батареи 2/3              |
| ✓ | Режим функциональной проверки | 🔋 | Заряд батареи 1/3              |
| ✳ | Калибровка чистым воздухом    | 🔋 | Батарея разряжена              |

## Конфигурация

Чтобы адаптировать инструмент со стандартной конфигурацией под конкретные требования, используя ИК адаптер с USB кабелем (код заказа 83 17 409), подключите прибор или систему E-Cal к персональному компьютеру (ПК). Для конфигурирования используется программа для ПК Dräger CC-Vision. Программу для персонального компьютера Dräger CC-Vision можно скачать на странице, посвященной продукту X-am 5600, на сайте: [www.draeger.com](http://www.draeger.com).

- Изменение конфигурации: см. Техническое руководство.

## Стандартные настройки инструмента:

Dräger X-am 5600 <sup>1)</sup>	
Режим функциональной проверки <sup>2)</sup>	Расширенная функциональная проверка
Калибровка чистым воздухом <sup>2) 3)</sup>	Включена
Определение концентрации водорода <sup>4)</sup>	включено
Сигнал работы прибора <sup>2) 5)</sup>	включен
Выключение прибора <sup>2)</sup>	разрешено
Козфф. НПВ <sup>2)</sup>	
– $CH_4$	4,4 об. % (4,4 об. % соответствуют 100 % НПВ)
– $H_2$	4,0 об. % (4,0 об. % соответствуют 100 % НПВ)
STEL <sup>2) 6) 7)</sup> (кратковременное среднее значение)	Функция STEL - неактивна Время усреднения = 15 минут
ПДК (TWA) <sup>2) 7) 8)</sup> (средняя концентрация за рабочую смену)	Функция ПДК - неактивна Время усреднения = 8 часов
Тревога A1 <sup>9)</sup>	квитируется, не самоблокируется, предварительная тревога, по росту концентрации газа
Тревога A1 для сенсора $O_2$ <sup>9)</sup>	не квитируется, самоблокируется, как главная тревога, по падению концентрации газа
Тревога A2 <sup>9)</sup>	не квитируется, самоблокируется, главная тревога, по росту концентрации газа

- 1) X-am<sup>®</sup> является зарегистрированной торговой маркой Dräger.
- 2) При поставке вы можете выбрать другие пользовательские настройки. Текущие настройки можно проверить и изменить, используя программу для ПК Dräger CC-Vision.
- 3) Калибровка чистым воздухом/регулировка точки нуля не поддерживается сенсорами DrägerSensor DUAL IR CO<sub>2</sub>, DrägerSensor IR CO<sub>2</sub> и DrägerSensor XXS O<sub>3</sub>.
- 4) При активации сенсора DrägerSensor XXS H<sub>2</sub> HC (68 12 025) и канала Ex сенсора DrägerSensor DUAL IR Ex/CO 2 (68 11 960) или DrägerSensor IR Ex (68 12 180).
- 5) Периодическое короткое мигание означает работоспособность прибора. При отсутствии этого сигнала надлежащая работа прибора не гарантируется.
- 6) STEL: Среднее значение концентрации в течение короткого промежутка времени, как правило, 15 минут.
- 7) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.
- 8) TWA: За среднюю концентрацию за рабочую смену принимается предельно допустимая концентрация на рабочем месте в течение в течение всей трудовой жизни при (как правило) ежедневной восьмичасовой смене и 5-дневной рабочей неделе.
- 9) Настройка самоблокировки и квитируемости сигналов тревоги A1 и A2 осуществляется с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.

При активации функции определения концентрации H<sub>2</sub> значение НПВ активированного сенсора DrägerSensor XXS H<sub>2</sub> HC (68 12 025) прибавляется к значению НПВ активированного сенсора DrägerSensor DUAL IR Ex/CO<sub>2</sub> (68 11 960) или DrägerSensor IR Ex (68 12 180) и выводится на дисплей вместо индикации IR Ex.

### УКАЗАНИЕ

Установленные ранее пороги тревог сохраняются, поэтому при наличии водорода (H<sub>2</sub>) тревога ИК-канала Ex при определенных обстоятельствах сработает раньше.

## Настройки прибора

В настройках прибора можно изменять следующие параметры:

Наименование	Диапазон
Пароль	Числовой диапазон (3 цифры)
Светодиодный сигнал работы прибора <sup>1)</sup>	Да / Нет
Звуковой сигнал работы прибора <sup>1)</sup>	Да / Нет
Режим выключения	"Выключение разрешено" или "Выключение запрещено" или "Выключение запрещено при A2"
Длительность смены (ПДК) <sup>2)</sup>	60 - 14400 (в минутах) (настройка для экспозиционной тревоги)

Наименование	Диапазон
Продолжительность краткосрочного ПДК (STEL) <sup>3) 4)</sup>	0 - 15 (в минутах) (настройка для экспозиционной тревоги)

- 1) Должен быть включен хотя бы один из двух сигналов работы прибора.
- 2) Соответствует времени усреднения и используется для расчета значения экспозиции ПДК.
- 3) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.
- 4) Соответствует времени усреднения и используется для расчета значения экспозиции STEL.

## Настройки сенсора

В настройках сенсора можно изменять следующие параметры:

Наименование	Диапазон
Порог тревоги A1 (в единицах измерения)	0 - A2
Порог тревоги A2 (в единицах измерения)	A1 – верхнее значение диапазона измерения
Вид обработки данных <sup>1)</sup>	Неактивно, ПДК, STEL, ПДК+STEL
Порог тревоги STEL (в единицах измерения) <sup>1)</sup>	0 – верхнее значение диапазона измерения
Порог тревоги ПДК (TWA) (в единицах измерения) <sup>1)</sup>	0 – верхнее значение диапазона измерения

- 1) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.

## Проверка параметров

Чтобы удостовериться в правильной передаче параметров в газоанализатор:

- Щелкните по кнопке **Данные X-am 1/2/5x00** в CC-Vision.
- Проверьте параметры.

## Первое использование прибора

- Перед первым использованием прибора вставьте прилагающиеся батареи или NiMH блок питания T4 (код заказа 83 18 704) / T4 HC (код заказа 83 22 244) (см. “Замена батарей / аккумуляторов” на стр. 164).
- Dräger X-am 5600 готов к использованию.

## Эксплуатация прибора

### Включение прибора

- Нажмите и удерживайте кнопку **[OK]** примерно 3 секунды, пока на дисплее не пройдут цифры **»3. 2. 1 «**.
- Кратковременно загораются все элементы дисплея; для проверки работоспособности поочередно включаются сигнальный светодиод, звуковое сигнальное устройство и вибросигнал.
- Будет показан номер версии программного обеспечения.
- Выполняется самотестирование прибора.
- Будет показано время до следующей калибровки в днях/настройки для данного сенсора, напр. **»ch<sub>4</sub> %НПВ CAL 123 «**.
- Будет показано время до следующей функциональной проверки в днях, например, **»bt 2 «**.
- На дисплей поочередно выводятся пороги тревог A1 и A2, а также, при необходимости, **»☉ « (TWA)<sup>1)</sup>** и **»☼ « (STEL)<sup>1)</sup>** для всех токсичных газов (например, H<sub>2</sub>S или CO).
- При разгонке сенсоров соответствующий результат измерения на дисплее мигает, и показан специальный символ **»☐ «** (для предупреждения). При разгонке сенсоров тревоги не активируются.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы не выводить на дисплей последовательность активации.

### Выключение прибора





- Одновременно нажмите и удерживайте кнопки **[OK]** и **[+]**, пока на дисплее не пройдут цифры **»3. 2. 1 «**.
- В ходе выключения будет подан короткий звуковой, световой и вибросигнал.

1) Только когда активировано в конфигурации прибора. Заводская настройка: не активировано.

## Перед приходом на рабочее место

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Перед проведением измерений, от которых зависит безопасность людей, проверьте калибровку с помощью функциональной проверки (Bump Test). При необходимости откорректируйте калибровку и проверьте все элементы сигнализации. При выполнении функциональной проверки соблюдайте государственные нормативы (при их наличии). Неправильная калибровка может привести к неправильным результатам измерения, и, как следствие, причинению вреда здоровью. В обогащенной кислородом атмосфере (>21 об. % O<sub>2</sub>) электробезопасность при работе с прибором не гарантирована, поэтому убедитесь прибор из взрывоопасной области.

- Включите прибор; на дисплее показаны текущие результаты измерения.
- Обращайте внимание на любые символы предупреждения »  « или сообщения о неисправности »  « .
  -  Инструмент еще можно использовать обычным образом. Значок должен исчезнуть в течение рабочей смены, в противном случае требуется техническое обслуживание.
  -  Инструмент не готов к использованию, требуется техническое обслуживание.
- Убедитесь, что впускной порт прибора ничем не закрыт или не загрязнен.

## В ходе эксплуатации

- При эксплуатации на дисплее показаны результаты измерения для каждого измеряемого газа.
- При выходе за пределы измерительного диапазона вместо измеренного значения на дисплей выводятся следующие символы:
  - »  « (превышение измерительного диапазона) или
  - »  « (выход за пределы нижней границы измерительного диапазона).
- Высокие концентрации газа могут сопровождаться дефицитом O<sub>2</sub>.
- При срабатывании тревоги она отображается на дисплее, и включаются световой, звуковой и вибросигналы. См. раздел "".
- После кратковременного (до 1 часа) превышения измерительного диапазона в измерительных каналах с электрохимическими сенсорами нет необходимости в проверке каналов.

### УКАЗАНИЕ

Особые режимы, в которых прибор не выполняет измерение (быстрое меню калибровки, разгонка сенсора, ввод пароля), обозначаются световым сигналом (медленно мигает сигнальный светодиод



### ⚠ ОСТОРОЖНО

При использовании ИК-сенсоров в Dräger X-am 5600 после сильной механической нагрузки (падения, удара), в результате которой показания прибора в чистом воздухе стали отличаться от нуля, следует отрегулировать точку нуля и чувствительность.

## Идентификация тревог

О тревоге извещают световой, звуковой и вибросигналы, имеющие определенный ритм.

### Предварительная тревога по концентрации газа A1

Периодический импульсный сигнал тревоги: 

На дисплее чередуются » **A1** « и результат измерения.

Не для O<sub>2</sub>!

Предварительная тревога A1 не самоблокируется и исчезает при уменьшении концентрации ниже порога тревоги A1.

При тревоге A1 периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы.

При тревоге A2 периодически подаются двойной звуковой и световой сигналы.

Квитирование предварительной тревоги:

- Нажмите кнопку [OK], отключатся только звуковой и вибросигналы тревоги.

### Главная тревога по концентрации A2

Периодический импульсный сигнал тревоги: 

На дисплее чередуются » **A2** « и результат измерения.

Для O<sub>2</sub>: A1 = Дефицит кислорода,

A2 = Избыток кислорода.

**▲ ОСТОРОЖНО**

Опасность для жизни! Немедленно покиньте опасную зону.  
Главная тревога самоблокируется и не квитуется.

Покинув зону, если концентрация упала ниже порога тревоги:

- Нажмите кнопку **[OK]**; сигналы тревоги выключатся.

## Экспозиционная тревога по STEL / TWA (ПДК)

Периодический импульсный сигнал тревоги: 

На дисплее чередуются » **A2** и »  « (STEL) или »  « (TWA) и результат измерения:

**▲ ОСТОРОЖНО**

Опасно для жизни! Немедленно покиньте опасную зону.  
После этой тревоги работа персонала производится согласно соответствующим государственным нормативам.

- Тревога по STEL и TWA (ПДК) не квитуется.
- Выключите прибор. Значения для оценки экспозиции стираются после повторного включения прибора.

## Предварительная тревога по разряду батареи


Периодический импульсный сигнал тревоги: 

На правой стороне дисплея мигает специальный символ: »  « :

Квитирование предварительной тревоги:

- Нажмите кнопку **[OK]**, отключатся только звуковой и вибросигналы тревоги.
- После предварительной тревоги батарея будет работать еще приблизительно 20 минут.

## Главная тревога по разряду батареи


Периодический импульсный сигнал тревоги: 


На правой стороне дисплея мигает специальный символ: »  « :

Главная тревога по разряду батареи не квитуется:

- Прибор автоматически выключается через 10 секунд.
- В ходе выключения будет подан короткий звуковой, световой и вибросигнал.

## Тревога по неисправности прибора

Периодический импульсный сигнал тревоги: 

На правой стороне дисплея показан специальный символ »  « :

- Инструмент не готов к эксплуатации.
- Поручите устранение неисправности обслуживающему персоналу или сервисной службе Dräger.

## Переход в информационный режим

- В режиме измерения нажмите и удерживайте кнопку **[OK]** приблизительно 3 секунды.
- При наличии предупреждений или неисправностей будут показаны соответствующие указания и/или коды неисправностей (смотри Техническое руководство). Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы перейти на следующий экран. Будут последовательно показаны пиковые значения, а также экспозиции TWA (ПДК) и STEV.
- Если никакие кнопки не нажимались 10 секунд, прибор автоматически возвращается в режим измерения.

## Информационный режим при выключенном приборе (Info-Off)

- Нажмите кнопку **[+]** выключенного прибора и удерживайте ее примерно 2 секунды. Для всех каналов будет показано название газа, единица измерения и предельное значение измерительного диапазона.
- При повторном нажатии кнопки **[+]** (или по истечении времени ожидания) прибор выходит из режима Info-Off.

## Вызов "быстрого" меню Quick-Menu

- В режиме измерения три раза нажмите кнопку **[+]**.
- Если в программе для ПК "Dräger CC-Vision" были активированы функции для быстрого меню, вы сможете выбрать их кнопкой **[+]**. Если в Quick-Menu не активированы никакие функции, то прибор остается в режиме измерения.  
Возможные функции:
  1. Функциональная проверка
  2. Калибровка чистым воздухом<sup>1)</sup>
  3. Удаление пиковых значений
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы вызвать выбранную функцию.

- Нажмите кнопку **[+]**, чтобы закрыть активную функцию и перейти в режим измерения.
- Если никакие кнопки не нажимались 60 секунд, прибор автоматически возвращается в режим измерения.

## Замена батарей / аккумуляторов

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Не бросайте использованные батареи в огонь и не пытайтесь открывать их с усилием.

Не заменяйте батареи / аккумуляторы в опасных зонах.

Батареи / аккумуляторы являются частью аттестации взрывобезопасности.

Разрешается использовать только следующие типы:

- Щелочные батареи – Т3 – (не подзаряжаемые!)  
Panasonic LR6 Powerline  
Varta типа 4106<sup>1)</sup> (Power one) или  
Varta типа 4006<sup>1)</sup> (industrial)
- Щелочные батареи – Т4 – (не подзаряжаемые!)  
Duracell Procell MN1500<sup>1)</sup>
- NiMH аккумуляторы – Т3 – (подзаряжаемые)  
GP 180AAHC<sup>1)</sup> (1800 мАч) макс. температура окружающей среды 40 °С.

Заряжайте аккумуляторный NiMH блок питания Т4 (тип НВТ 0000) или Т4 большой емкости (тип НВТ 0100) с помощью прилагаемого зарядного устройства Dräger. Выполняйте зарядку NiMH элементов для держателя батареи АВТ 0100 в соответствии со спецификацией изготовителя. Температура окружающей среды в процессе зарядки: от 0 до +40 °С.

- 1) Не подлежит метрологической аттестации BVS10 ATEX E 080X и PFG 10 G 001X.

Выключите прибор:

- Одновременно нажмите и удерживайте кнопки **[OK]** и **[+]**.
- Отвинтите винт на блоке питания и снимите блок питания.

- 1) Калибровка чистым воздухом/регулировка точки нуля не поддерживается сенсорами DrägerSensor DUAL IR CO<sub>2</sub>, DrägerSensor IR CO<sub>2</sub> и DrägerSensor XXS O<sub>2</sub>. Регулировку точки нуля для этих сенсоров можно выполнить с помощью программы для персонального компьютера Dräger CC-Vision. При этом следует использовать подходящий нулевой газ, не содержащий двуокиси углерода (например, N<sub>2</sub>).

## Держатель батарей (код заказа. 83 22 237):

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Dräger X-am 5600 можно использовать только с держателем батареи АВТ 0100 (X-am 5600), маркированным серебристыми наклейками.

- Замените щелочные батареи или NiMH аккумуляторы. Соблюдайте правильную полярность.

Для NiMH блока питания Т4 (код заказа. 83 18 704) / Т4 НС (код заказа. 83 22 244):

- Полностью замените блок питания.
- Установите блок питания в прибор и завинтите винт, прибор включится автоматически.

## Зарядка прибора с NiMH блоком питания Т4 (тип НВТ 0000)/ Т4 большой емкости (тип НВТ 0100)

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Не заряжайте блок питания под землей или во взрывоопасных зонах!

Конструкция зарядных устройств не соответствует нормативам защиты от рудничного газа и не взрывобезопасна.

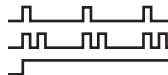
### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Заряжайте аккумуляторный NiMH блок питания Т4 (тип НВТ 0000) или Т4 большой емкости (тип НВТ 0100) с помощью прилагаемого зарядного устройства Dräger. Температура окружающей среды в процессе зарядки: от 0 до +40 °С.

Мы также рекомендуем хранить неиспользуемый инструмент в зарядном модуле!

- Поместите выключенный прибор в зарядный модуль.
- Состояние зарядного устройства показывается светодиодом:



Зарядка

Неисправность

Батарея полностью заряжена

Для сохранения срока службы батарей контролируется температура, и зарядка производится только в температурном диапазоне 5 - 35 °С. При выходе температуры из этой области зарядка автоматически прерывается



и автоматически продолжается после возвращения температуры в допустимый диапазон. Стандартное время зарядки составляет 4 часа. Новый NiMH блок питания достигает полной емкости через три полных цикла зарядки/разрядки. Никогда не храните прибор длительное время (макс. 2 месяца) без источника питания, поскольку это приводит к разрядке внутренней буферной батареи.

## Выполнение функциональной проверки (Bump Test) вручную

<b>УКАЗАНИЕ</b>
При ручной функциональной проверке учитывайте значение функции по определению концентрации H <sub>2</sub> !

<b>УКАЗАНИЕ</b>
При выполнении ручной калибровки, калибровки с помощью ПК или автоматического функционального теста активированная функция определения концентрации H <sub>2</sub> будет временно отключена на соответствующий период времени.

<b>УКАЗАНИЕ</b>
Процедура автоматической функциональной проверки с применением станции для функциональной проверки описана в Руководстве по эксплуатации станции и в Техническом руководстве.

- Подготовьте баллон с калибровочным газом; требуется поток газа 0,5 л/мин, а концентрация используемого газа должна превышать порог проверяемых тревог.
- Подведите шланг от газового баллона к калибровочному модулю (код заказа 83 18 752).

<b>⚠ ОСТОРОЖНО</b>
Опасность для здоровья! Не вдыхайте используемый для проверки газ. См. соответствующие предупреждения в инструкциях по работе с опасными веществами.

- Включите инструмент. Положите инструмент в калибровочный модуль и надавите вниз до фиксации.
- Откройте вентиль баллона с испытательным газом, чтобы подать газ на инструмент.
- Ждите, пока на дисплее прибора не будет показана концентрация испытательного газа с допустимым отклонением: например IR Ex:  $\pm 20\%$  концентрации проверочного газа<sup>1)</sup> IR CO<sub>2</sub>:  $\pm 20\%$  концентрации проверочного газа<sup>1)</sup>

O<sub>2</sub>:  $\pm 0,6$  об. %<sup>1)</sup>

TOX:  $\pm 20\%$  концентрации проверочного газа<sup>1)</sup>

- В зависимости от концентрации поданного газа, на дисплее будет показано измеренное значение, чередующееся с »A1« или »A2«.
- Закройте вентиль баллона с испытательным газом и выньте инструмент из калибровочного модуля. Если показания не лежат в этих диапазонах:
- Прибор должен быть откалиброван квалифицированным персоналом.

## Калибровка


Неисправности прибора или канала могут привести к невозможности калибровки.

<b>УКАЗАНИЕ</b>
При выполнении ручной калибровки, калибровки с помощью ПК или автоматического функционального теста активированная функция определения концентрации H <sub>2</sub> будет временно отключена на соответствующий период времени.

## Выполнение калибровки чистым воздухом

Калибруйте прибор чистым воздухом, не содержащим измеряемых газов или других мешающих газов. При калибровке чистым воздухом выставляется точка нуля всех сенсоров (кроме DrägerSensor XXS O<sub>2</sub>, DUAL IR CO<sub>2</sub> и IR CO<sub>2</sub>). Для сенсора DrägerSensor XXS O<sub>2</sub> устанавливается значение 20,9 об. %.

<b>УКАЗАНИЕ</b>
Калибровка чистым воздухом/регулировка точки нуля не поддерживается сенсорами DrägerSensor DUAL IR CO <sub>2</sub> , DrägerSensor IR CO <sub>2</sub> и DrägerSensor XXS O <sub>3</sub> . Калибровку точки нуля для этих сенсоров можно выполнить с помощью программы для персонального компьютера Dräger CC-Vision. При этом следует использовать подходящий нулевой газ, не содержащий двуокись углерода или озон (например, N <sub>2</sub> ).

- Включите инструмент.
- Трижды нажмите кнопку **[+]**; появится значок калибровки чистым воздухом  «.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы начать калибровку чистым воздухом.
- Текущие показания мигают.

Если результаты измерения стабильны:

1) При подаче газовой смеси Dräger (код заказа. 68 11 132) показания на экране должны находиться в пределах этого диапазона.

- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы произвести калибровку чистым воздухом.
- Текущая концентрация газа на дисплее заменяется на **»OK«**.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы выйти из функции калибровки чистым воздухом, или ждите примерно 5 секунд.

При неуспешной калибровке чистым воздухом.

- На дисплей выводится значок неисправности **» X «**, и показания неоткалиброванного сенсора заменяются на **» - - «**.
- В таком случае повторите калибровку чистым воздухом. При необходимости поручите квалифицированному персоналу заменить сенсор.

## Калибровка чувствительности для отдельного измерительного канала

### УКАЗАНИЕ

При выполнении ручной калибровки, калибровки с помощью ПК или автоматического функционального теста активированная функция учета концентрации  $H_2$  будет временно отключена на соответствующий период времени.

- Калибровку чувствительности можно производить избирательно для отдельных сенсоров.
- При калибровке чувствительности выбранного сенсора используется проверочный газ с известной концентрацией.
- Используйте стандартный проверочный газ.
- Допустимая концентрация проверочного газа:

Dual IR Ex / IR Ex	20 ... 100 %НПВ <sup>1) 2)</sup> / 5 ... 100 об. % <sup>1) 2)</sup>
Dual IR CO <sub>2</sub> IR CO <sub>2</sub>	0,05 ... 5 об. % <sup>2)</sup>
O <sub>2</sub>	10 ... 25 об. %
CO	20 ... 999 ppm
H <sub>2</sub> S	5 ... 99 ppm
H <sub>2</sub> HC	0,5 ... 4,0 об. %
Концентрации других проверочных газов: см. Руководство по эксплуатации соответствующего сенсора DrägerSensor.	

- 1) В зависимости от выбранной записи.
- 2) В зависимости от диапазона и точности измерения.

- Подведите шланг от газового баллона к калибровочному модулю.
- Проверочный газ должен выводиться в вытяжку или наружу (присоедините шланг ко второму патрубку калибровочного модуля).

### ▲ ОСТОРОЖНО

Опасность для здоровья! Не вдыхайте используемый для проверки газ. См. соответствующие предупреждения в инструкциях по работе с опасными веществами.


- Включите прибор и установите его в калибровочный модуль.
- Нажмите и 5 секунд удерживайте кнопку **[+]**, чтобы вызвать меню калибровки; введите пароль (заводской пароль = 001).
- Кнопкой **[+]** выберите функцию калибровки чувствительности, мигает значок калибровки чувствительности **» I «**.
- Нажмите кнопку **[OK]** и выберите калибруемый канал.

### УКАЗАНИЕ

Для канала CO<sub>2</sub> процедура калибровки выполняется в два этапа: Вначале проводится регулировка точки нуля, после чего следует калибровка чувствительности.

- На дисплее показан мигающий газ первого измерительного канала, например, **» CH<sub>4</sub> - НПВ «**.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы начать калибровку этого канала, или кнопкой **[+]** выберите другой измерительный канал (O<sub>2</sub> - об.%, H<sub>2</sub>S - ppm, CO - ppm и т.д.).
- На дисплее будет показана концентрация проверочного газа.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы подтвердить концентрацию проверочного газа или кнопкой **[+]** откорректируйте ее, после чего нажмите кнопку **[OK]**.
- Измеренное значение будет мигать.
- Откройте вентиль баллона с испытательным газом, чтобы подать на сенсор газ с объемным потоком 0,5 л/мин.
- Показанный мигающий результат измерения изменяется согласно концентрации поданного калибровочного газа.  
После стабилизации показаний (по прошествии минимум 120 секунд):
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы произвести калибровку.
- Текущая концентрация газа на дисплее заменяется на **»OK«**.
- Закройте кнопку **[OK]** или подождите около 5 секунд, чтобы завершить калибровку этого измерительного канала.
- Предлагается калибровать следующий измерительный канал.
- После калибровки последнего измерительного канала прибор переходит в режим измерения.
- Закройте вентиль баллона с испытательным газом и выньте инструмент из калибровочного модуля.


При неуспешной калибровке чистым воздухом:

- На дисплей выводится значок неисправности »  «, и показания неоткалиброванного сенсора заменяются на » - - «.
- В этом случае повторите калибровку.
- При необходимости замените сенсор.

## Очистка

Инструмент не нуждается в специальном уходе.

- При сильном загрязнении инструмент можно очистить холодной водой. При необходимости протрите прибор губкой.

 <b>ВНИМАНИЕ</b>
Грубые чистящие принадлежности (щетки и т.д.), чистящие средства и растворители могут повредить фильтр для защиты от пыли и воды.

- Высушите инструмент, протерев его тканью.

## Техническое обслуживание

Должны проводиться ежегодные проверки и техническое обслуживание прибора квалифицированным персоналом. См.:

- EN 60079-29-2 – Газоизмерительные приборы – руководство по подбору, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию приборов для обнаружения и измерения концентрации горючих газов и кислорода
- EN 45544-4 – электроприборы для непосредственного обнаружения и непосредственного изменения концентрации токсичных газов и паров – раздел 4: инструкции по подбору, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Государственные нормативы

Рекомендуемый интервал калибровки измерительных каналов Ex, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub> и CO: 6 месяцев.

Рекомендуемый интервал калибровки измерительного канала IR Ex/CO<sub>2</sub>: 12 месяцев.

Интервал калибровки для других газов: см. Руководство по эксплуатации соответствующего сенсора DrägerSensor.

Подробная спецификация запасных частей содержится в Техническом руководстве.

## Хранение

- Dräger рекомендует оставлять прибор на хранение в зарядном модуле (код заказа 83 18 639).

- При хранении прибора вне зарядного модуля Dräger рекомендует проверять уровень заряда батареи не реже одного раза в 3 недели.

## Утилизация прибора

При утилизации изделия руководствуйтесь действующими правилами утилизации отходов.

### Указания по утилизации



В соответствии с Директивой 2002/96/ЕС запрещается утилизировать это изделие как бытовые отходы. Поэтому изделие помечено следующим знаком.

Dräger принимает это изделие на утилизацию бесплатно. Соответствующую информацию можно получить в региональных торговых организациях и в компании Dräger.

### Утилизация батарей



В соответствии с Директивой 2006/66/ЕС батареи и аккумуляторы не являются бытовыми отходами и должны утилизироваться в специальных пунктах сбора батарей. Поэтому такие изделия помечены следующим знаком.

Собирайте батареи и аккумуляторы в соответствии с действующими правилами и утилизируйте их в специальных пунктах сбора батарей.

## Технические данные

**Выдержка:** см. более подробные сведения в Техническом руководстве<sup>1)</sup>.

### Условия окружающей среды:

при эксплуатации и хранении	–20 ... +50 °С при использовании NiMH блоков питания типа: HBT 0000 и HBT 0100, при использовании щелочных батарей типа: Duracell Procell MN 1500 <sup>2)</sup> –20 ... +40 °С при использовании NiMH элементов типа: GP 180AAHC <sup>2)</sup> и щелочных батарей типа: Panasonic LR6 Powerline 0 ... +40 °С при использовании щелочных батарей типа: Varta 4006 <sup>2)</sup> , Varta 4106 <sup>2)</sup>
	700 - 1300 гПа 10 - 90 % (кратковременно до 95 %) отн. влажн.
Рабочее положение	любое
Срок хранения	
Х-ам 5600	1 год
Сенсоры	1 год
Класс защиты	IP 67 для прибора с сенсорами
Громкость сигнала тревоги	Типичная: 90 дБ (А) на расстоянии 30 см
Время работы	
– от щелочных батареек / NiMH элементы (держателем батареи АВТ 0100 (Х-ам 5600))	Типичное: 9 часов при нормальных условиях
– от NiMH аккумулятора	
Т4 (HBT 0000)	Типичное 9 часов при нормальных условиях
Т4 HC (HBT 0100)	Типичное 10,5 часов при нормальных условиях
Размеры	прибл. 130 x 48 x 44 мм (Д x Ш x Т)
Масса	прибл. 220 - 250 г
Частота обновления показаний на экране и сигналов	1 с

<b>Маркировка ЕС:</b>	Электромагнитная совместимость (Директива 2004/108/EG) Взрывозащита (Директива 94/9/EG) (см. "Notes on Approval" на стр. 303)
<b>Аттестации <sup>3)</sup>:</b>	Метрологическая аттестация BVS 10 ATEX E 080 X действует при калибровке измеряемым газом.

- 2) Не является предметом метрологической аттестации BVS10 ATEX E 080X и PFG 10 G 001X.
- 3) Метрологические аттестации действительны для газоанализатора X-ам 5600 и калибровочного модуля. Аттестации по взрывозащите действительны только для газоанализатора X-ам 5600; использование калибровочного модуля во взрывоопасной области запрещено.

**Выдержка: см. подробную информацию в Руководствах по эксплуатации/спецификациях используемых сенсоров<sup>1)</sup>**

<b>DrägerSensor</b>	<b>XXS O<sub>2</sub></b>	<b>XXS H<sub>2</sub>S</b>	<b>XXS H<sub>2</sub>S LC</b>	<b>XXS H<sub>2</sub> HC</b>
Принцип измерения	электрохимический	электрохимический	электрохимический	электрохимический
Время отклика t <sub>0...90</sub>	≤ 10 секунд	≤ 15 секунд	≤ 18 секунд	≤ 20 секунд
Время отклика t <sub>0...50</sub>	≤ 6 секунд	≤ 6 секунд	≤ 6 секунд	≤ 11 секунд
Диапазон измерения	0 ... 25 об. %	0 ... 200 ppm H <sub>2</sub> S <sup>2)</sup>	0 ... 100 ppm H <sub>2</sub> S <sup>3)</sup>	0 ... 100 % НПВ или 0 ... 4 об. %
Нижний предел обнаружения (EN 45544)	---	1 ppm	0,4 ppm	---
Отклонение нулевой точки (EN 45544)	---	2 ppm	0,4 ppm	0,02 об. %
Дрейф инструмента	---	≤ 1 % показания/месяц	≤ 1 % измеренного значения/ месяц	≤ 4 % показания/месяц
Время разгонки	≤ 5 минут	≤ 5 минут	≤ 5 минут	≤ 60 минут
Влияние отравления сенсора Сернистый водород H <sub>2</sub> S, 10 ppm: Галогенизированные углеводороды, тяжелые металлы, вещества, содержащие кремний, серу или полимеризующиеся соединения:	---	---	---	---
Нелинейность	≤ 0,3 об. %	≤ 2 % измеренного значения	≤ 2 % измеренного значения	≤ 70 %НПВ: ≤ 4 %НПВ > 70 %НПВ: ≤ 6,5 %НПВ
Нормативные документы (Измерительная функция для взрывозащиты и измерения недостатка / избытка кислорода, а также токсичных газов, DEKRA EXAM GmbH, Essen, Germany: BVS 10 ATEX E 080X, PFG 10 G 001 X	EN 50104 <sup>4)</sup> (Измерение недостатка и избытка кислорода) EN 50271	EN 45544-1 <sup>5)</sup> EN 45544-2 EN 50271	EN 45544-1 <sup>5)</sup> EN 45544-2 EN 50271	EN 60079-29-1 <sup>6)</sup> EN 50271
Перекрестная чувствительность <sup>7)</sup>	имеется	имеется	имеется	имеется

1)

2) Сертифицирован для диапазона от 1 до 100 ppm.

3) Сертифицирован для диапазона от 0,4 до 100 ppm.

4) Этан, этилен, ацетилен, двуокись углерода и водород могут приводить к уменьшению измеренного сигнала. Измерение концентрации O<sub>2</sub> в присутствии гелия невозможно.

5) Диоксид серы, двуокись азота и водород могут приводить к увеличению измеренного сигнала, а хлор - к уменьшению.

6) Ацетилен, оксид азота и оксид углерода могут приводить к увеличению измеренного сигнала. Повышенные концентрации водорода в пределах диапазона измерения XXS H<sub>2</sub> HC могут вести к ложным тревогам вследствие увеличения сигнала сенсоров XXS H<sub>2</sub>S и XXS CO, а также уменьшения сигнала сенсора XXS O<sub>2</sub>.

7) Таблица перекрестной чувствительности приведена в руководстве по эксплуатации или спецификации соответствующего сенсора.

DrägerSensor	XXS CO	DUAL IR Ex <sup>1)</sup> IR Ex <sup>1)</sup>	DUAL IR CO <sub>2</sub> IR CO <sub>2</sub>
Принцип измерения	электрохимический	ИК	ИК
Время отклика t <sub>0...90</sub>	≤ 25 секунд	≤ 20 секунд для метана ≤ 40 секунд для пропана	≤ 31 секунд
Время отклика t <sub>0...50</sub>	≤ 6 секунд	≤ 10 секунд для метана ≤ 12 секунд для пропана	≤ 15 секунд
Диапазон измерения	0 ... 2000 ppm CO <sup>2)</sup>	0 ... 100 % НПВ или 0 ... 100 об. % <sup>3)</sup>	0 ... 5 об. % <sup>4)</sup>
Нижний предел обнаружения (EN 45544)	3 ppm	---	0,01 об. %
Отклонение нулевой точки (EN 45544)	6 ppm	---	0,02 об. %
Дрейф инструмента	≤ 1 % показания/месяц	---	---
Время разгонки	≤ 5 минут	≤ 3 минут	≤ 3 минут
Влияние отравления сенсора Сернистый водород H <sub>2</sub> S, 10 ppm: Галогенизированные углеводороды, тяжелые металлы, вещества, содержащие кремний, серу или полимеризующиеся соединения:	---	---	---
Нелинейность	≤ 3 % показания	≤ 4 % НПВ	≤ 10 % показания
Нормативные документы (Измерительная функция для взрывозащиты и измерения недостатка / избытка кислорода, а также токсичных газов, DEKRA EXAM GmbH, Essen, Germany: BVS 10 ATEX E 080X, PFG 10 G 001 X	EN 45544-1 <sup>5)</sup> EN 45544-2 EN 50271	EN 60079-29-1 <sup>1) 6)</sup> EN 50271	EN 45544-1 EN 45544-2 EN 50271
Перекрестная чувствительность <sup>7)</sup>	имеется	имеется	имеется

1) Прибор реагирует на большинство горючих газов и паров. Чувствительность прибора к различным газам отличается. Мы рекомендуем калибровать прибор измеряемым газом.

2) Сертифицирован для диапазона от 3 до 500 ppm.

3) Для метана, пропана и этилена.

4) Сертифицирован для 0,01 ... 5,00 об. % CO<sub>2</sub>.

5) Ацетилен, водород и окись азота приводят к увеличению измеренного сигнала.

6) Для метана, пропана и нонана соответственно 0-100 % НПВ.

7) Таблица перекрестной чувствительности приведена в руководстве по эксплуатации или спецификации соответствующего сенсора.