



# Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

(сертифицирована как IDS 01xx)

Инфракрасная газоизмерительная головка

Техническое руководство



05829866\_01.rps

## Содержание

<b>В целях безопасности</b> .....	4
Знаки безопасности, использованные в этом руководстве .....	4
<b>Область использования</b> .....	5
<b>Испытания и аттестации</b> .....	6
<b>Конструкция</b> .....	7
Паспортная табличка устройства .....	8
Конфигурационная табличка .....	9
SIL (Класс безопасности эксплуатации оборудования) .....	10
<b>Сборка и установка</b> .....	11
Сборка .....	11
Механическая установка .....	12
Электрические соединения .....	14
Экран .....	15
Выводы Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 .....	15
Режим источника / потребителя тока .....	16
Работа с разделением линий электропитания и сигнальных линий .....	17
Центральный контроллер с многоабонентским режимом HART® .....	19
Диапазон сопротивлений измерительного контура .....	20
<b>Принадлежности</b> .....	23
Обзор принадлежностей Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 .....	23
Установка принадлежностей .....	25
Монтажный комплект PIR 7000 .....	25
Уплотнительное кольцо PIR 7000 .....	26
Брызгозащитный кожух PIR 7000 / PIR 7200 .....	26
Защита от насекомых PIR 7000 .....	28
Гидрофобный фильтр PIR 7000 .....	28
Калибровочный адаптер PIR 7000 .....	29
Индикатор состояния PIR 7000 / 7200 .....	31
Проточная ячейка PIR 7000 / 7200 .....	32
Адаптер для функциональной проверки PIR 7000 / PIR 7200 .....	35
Технологический проточный адаптер PIR 7000 .....	36
Проточная кювета PIR 7000 .....	37
Распределительная коробка Ex e PIR 7000 .....	39
USB адаптер для ПК PIR 7000 .....	40
Модем HART® .....	40
Комплект для установки на трубе PIR 7000 .....	41

<b>Эксплуатационные характеристики</b> .....	45
Ввод в действие .....	45
Настройка .....	46
Выбор измеряемого газа .....	46
Загрузка дополнительных измеряемых газов (только для Dräger PIR 7000) .....	46
Выбор и изменение значений НПВ (только для Dräger PIR 7000) .....	46
Калибровочный газ .....	46
Индикаторы состояния .....	47
Предупреждение о загрязнении оптики (запатентовано Dräger Safety) .....	47
Предупреждение .....	48
Пределы диапазона калибровки .....	49
Нормальный режим .....	51
Настройка выходного сигнала 4 – 20 мА .....	51
<b>Техническое обслуживание</b> .....	52
График технического обслуживания .....	52
Проверьте измерительную кювету газоизмерительной головки; при необходимости очистите .....	53
Калибровка .....	54
Общие сведения .....	54
Возможные способы калибровки для Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 .....	54
Зависимость калибровки от давления окружающей среды .....	54
Подготовка к калибровке .....	55
Калибровка с помощью магнитного инструмента .....	55
Калибровка точки нуля Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 .....	57
Калибровка чувствительности Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 .....	58
Ошибки/проблемы во время калибровки .....	59
Отмена калибровка .....	60
Калибровка с помощью программы Dräger CC Vision GDS .....	61
Настройка газоизмерительной головки .....	63
Режим: режим быстрого отклика .....	65
Утилизация устройства .....	65
<b>Неисправности, причины и способы устранения</b> .....	66
<b>Технические данные</b> .....	70
Рабочие характеристики (типичные значения) .....	73
Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7000 Тип 334 .....	75
Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7000 Тип 340 .....	76
Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7200 .....	76
Размер .....	77
<b>Описание конструкции</b> .....	78
<b>Спецификация заказа</b> .....	79
Принадлежности .....	80
<b>Шаблон для сверления крепежных отверстий – Монтажный комплект PIR 7000</b> .....	81
<b>Сертификаты соответствия и сертификаты</b> .....	82
<b>Аттестационные данные</b> .....	110
Маркировка .....	110

## В целях безопасности

Строго следуйте инструкциям по эксплуатации

При любом использовании измерительной головки необходимо полностью понимать и строго следовать "Руководству по эксплуатации", прилагаемому к устройству.

Газоизмерительная головка может использоваться только для указанных ниже целей.

### Техническое обслуживание

Ремонт газоизмерительной головки должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Мы настоятельно рекомендуем заключить с Dräger Safety сервисный контракт и поручить им ремонт и техническое обслуживание.

При техническом обслуживании следует использовать только запасные части, произведенные фирмой Dräger.

Прочтите информацию, приведенную в главе "Техническое обслуживание" на стр. 52.

### Принадлежности

Используйте только принадлежности, которые перечислены в спецификации заказа.

### Безопасное подключение электрических устройств

Не подключайте электрические устройства, не упомянутые в Руководстве по эксплуатации или в данном Техническом руководстве, не проконсультировавшись с изготовителем или специалистом.

### Использование в потенциально взрывоопасных атмосферах

Устройства или компоненты, которые используются в потенциально взрывоопасной среде, и которые проверены и аттестованы согласно государственным, европейским или международным нормам, могут использоваться только при соблюдении условий, явно указанных в сертификатах или в соответствующих нормативах. Не допускается модификация электрического оборудования. Не допускается использование дефектных или некомплектных частей. При ремонте оборудования или компонентов этого типа должны соблюдаться соответствующие государственные нормативы.

### 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, обращающие ваше внимание на степень возможной опасности.

Эти сигнальные слова и опасность, которые они описывают, указаны ниже:

 <b>ВНИМАНИЕ</b>
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.

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Дополнительная информация о том, как использовать прибор.

## Область использования

### Инфракрасная газоизмерительная головка Dräger PIR 7000

- Предназначена для стационарного непрерывного контроля концентрации взрывоопасных газов и паров, содержащих углеводороды, в соответствующей атмосфере.
- **Диапазон измерения, тип 334:** 0 – 20 ... 100 % НПВ \*,  
(IDS 01x1) 0 – 100 об. % CH<sub>4</sub> (метана).
- **Диапазон измерения, тип 340:** 0 – 5 ... 100 % НПВ \*,  
(IDS 01x2) например, от 0 до 850 ppm C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (пропана).
- Головку можно настроить для различных измеряемых газов, паров и диапазонов измерения.

### Инфракрасная газоизмерительная головка Dräger PIR 7200

Для стационарного, непрерывного контроля концентрации диоксида углерода в соответствующей атмосфере.

- **Диапазон измерения:** 0 – 0.2 ... 100 объемн. % CO<sub>2</sub> (диоксида углерода),  
(IDS 01x5)
- С аналоговым выходным сигналом 4 – 20 мА для режима измерения, двунаправленным последовательным интерфейсом и интерфейсом HART® для режима настройки прибора и режима измерения (опция).
- Предназначена для использования в неблагоприятных внешних условиях (например, в открытом море).
- Для установки во взрывоопасных зонах: зонах 1, 2 или 21, 22, что соответствует категория оборудования 2G, 3G или 2D, 3D или опасных зонам Class I или II, Div. 1 или 2 .

### При подключении к центральному устройству (например, Dräger REGARD 4-20 мА или HART):

- Выдача предупреждения еще до достижения уровня взрывоопасной концентрации газа.
- Автоматическое инициирование надлежащих мер, которые предотвращают опасность взрыва (например, включение вентиляции).
- Предупреждение об ошибках устройства.
- Специальный режим калибровки (блокирование запуска тревог, калибровка может производиться одним техником).

### При подключении к модулю индикации и управления Dräger PEX 3300 / Dräger PEX 7300:

- Индикация измеренного значения.
- Настройка газоизмерительной головки.

® HART – зарегистрированная марка изготовителя HCF, Остин, Техас, США

\* Нижний предел взрываемости, в зависимости от вещества и нормативов, действующих в данном регионе.

## Испытания и аттестации

Аттестации взрывозащиты действительны при использовании газоизмерительной головки в газо/паро-воздушных смесях горючих газов и паров или пыле-воздушных смесях горючих пылей в атмосферных условиях.

Аттестация взрывозащиты является недействительна при использовании в обогащенных кислородом атмосферах.

ATEX	Тип: IDS 01xx Dräger Safety • 23560 Lübeck • Germany  II 2G Ex d IIC T6/T4 – DEMKO 07 ATEX 0654417X II 2D Ex tD A21 IP65 T80 °C/T130 °C PTB 07 ATEX 1016 –40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C Год выпуска (по заводскому номеру) <sup>1)</sup>
IECEX	Тип: IDS 01xx Dräger Safety • 23560 Lübeck • Germany Ex d IIC T6/T4 – IECEX UL 07.0009X Ex tD A21 IP65 T80 °C/T130 °C – IECEX PTB 07.0016 –40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C Год выпуска (по заводскому номеру) <sup>1)</sup>
UL (классифицир.)	Тип: IDS 010x Класс I, Разд. 1, Группы A, B, C, D Класс II, Разд. 1, Группы E, F, G Класс I, Зона 1, Группа IIC Темп. код T6/T4, –40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C 9 -30 В пост. тока, 9 Вт • Тип 4x
CSA (C-US)	Тип: IDS 010x Класс I, Разд. 1, Группы A, B, C, D Класс II, Разд. 1, Группы E, F, G Класс I, Зона 1, Группа IIB+H2 Темп. код T6/T4, –40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C C22.2 №. 152 (только для Dräger PIR 7000) 9 – 30 В пост. тока, 9 Вт • Тип 4x
TÜV	Сертификат SIL 2 EN 61508, EN 50402

<sup>1)</sup> Год изготовления закодирован в третьей заглавной букве заводского номера на паспортной табличке:  
Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, и т.п.  
Пример: заводской номер ARYH-0054, третья буква Y, поэтому год изготовления 2007.

## Конструкция

Dräger PIR 7000 – инфракрасная газоизмерительная головка для контроля горючих углеводородов в окружающем воздухе или в других соответствующих области применения атмосферах.

Модель Dräger PIR 7200 используется для обнаружения диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в окружающем воздухе или в других соответствующих атмосферах.

Оптическая 4-лучевая технология обеспечивает исключительную долговременную стабильность сигнала. Газоизмерительная головка поставляется с M25 или 3/4" NPT соединением.

**Модель Dräger PIR 7000 Тип 334** обладает сопоставимой чувствительностью в диапазоне измерения нижнего предела взрываемости (НПВ) для многих газов и паров, содержащих углеводороды, например метана, пропана и этилена.

**Модель Dräger PIR 7000 тип 340** имеет высокую чувствительность к пропану и алканам с более длинными молекулами, например, октану и нонану. Это позволяет реализовать более чувствительные измерения и пороги тревог в диапазоне ppm. Эта модель обладает меньшей чувствительностью к метану и этилену (см. "Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7000 Тип 340" на странице 76).

**Модель Dräger PIR 7200** используется для обнаружения диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в рекомендованном диапазоне измерения 0 – 30 об. %. Головка обладает высокой чувствительностью, позволяя обнаруживать меньшие концентрации и устанавливать диапазон измерения и соответствующие пороги тревог в диапазоне ppm.

Газоизмерительные головки разработаны для применения в самых жестких условиях (например, на морских буровых платформах).

Прочный корпус из нержавеющей стали защищает электронные и оптические элементы. Следовательно, Воздействию окружающей среды подвергаются только коррозионностойкие материалы.

Благодаря обширному ассортименту принадлежностей головку можно адаптировать почти к любому приложению.

Индикатор состояния, проточная ячейка и адаптер для функциональной проверки показывают различные состояния устройства: режим измерения указывается постоянно светящимся зеленым индикатором, а неисправности – постоянно светящимся желтым.

Прибор позволяет быстро и просто калибровать точку нуля и чувствительность. Для выполнения соответствующих функций калибровки используется магнитный инструмент. Индикаторы поддерживают процедуру калибровки, выдавая простые структуры световых импульсов.

Опционально поставляется Dräger PIR 7000 с интерфейсом HART®.

Все версии головки Dräger PIR 7200 оборудованы интерфейсом HART®.

Все модели снабжены токовым выходом 4 – 20 мА (поддерживающим режим источник тока и или потребителя тока, с автоматическим обнаружением) и последовательным "однопроводным" интерфейсом для управления с помощью программы Dräger CC-Vision GDS.

Программное обеспечение Dräger PIR 7000 Тип 334 содержит линейаризованные характеристики для газов метан, пропан и этилен. Программное обеспечение Dräger PIR 7000 Тип 340 содержит линейаризованные характеристики для газов пропан и метан. Используя программное обеспечение Dräger CC-Vision GDS, программное обеспечение на основе HART<sup>®</sup>DD/DTM или ручной управляющий модуль HART<sup>®</sup>, газоизмерительную головку можно переключить на любой из этих газов без перекалибровки. Кроме того, Dräger PIR 7000 имеет область памяти для хранения до десяти веществ с отдельными линейаризованными характеристиками, которые можно загрузить дополнительно (см. дополнительную информацию на странице 46).

Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 можно переключить в "режим быстрого отклика", используя программу Dräger CC-Vision GDS (или программное обеспечение на основе HART<sup>®</sup>DD/DTM, или ручной управляющий модуль HART<sup>®</sup>).

В стандартной конфигурации (нормальном режиме) время отклика ( $t_{0...90}$ ) составляет около четырех секунд при резком изменении концентрации измеряемого газа. В конфигурации "режим быстрого отклика" время срабатывания ( $t_{0...90}$ ) составляет менее одной секунды.

### Паспортная табличка устройства

**Dräger PIR 7000:** Название модели  
**Тип IDS 0111:** Название аттестации  
**Part No.:** Код заказа  
**Serial No.:** Заводской номер  
**A:** Код аттестации  
**B:** Поле для кода матрицы данных

**Dräger PIR 7000**  
 Type: IDS 0111 • Part No. 6811550  
 Serial No.  
 Dräger Safety • 23560 Lübeck • Germany

**CE** **Ex** **II 2G** **B**  
0158 II 2D

Ex d IIC T6/T4  
 DEMKO 07 ATEX 0654417X  
 IECEX UL 07.0009X  
 Ex tD A21 IP65 T80°C/T130°C  
 PTB 07 ATEX 1016  
 IECEX PTB 07.0016  
 -40°C ≤ Ta ≤ +40°C/80°C

**Dräger PIR 7200**  
 Type: IDS 0115 • Part No. 6811570  
 Serial No.  
 Dräger Safety • 23560 Lübeck • Germany

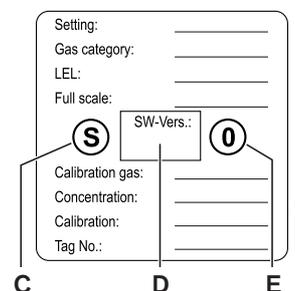
**CE** **Ex** **II 2G** **B**  
0158 II 2D

Ex d IIC T6/T4  
 DEMKO 07 ATEX 0654417X  
 IECEX UL 07.0009X  
 Ex tD A21 IP65 T80°C/T130°C  
 PTB 07 ATEX 1016  
 IECEX PTB 07.0016  
 -40°C ≤ Ta ≤ +40°C/80°C

051923886\_0111.rps

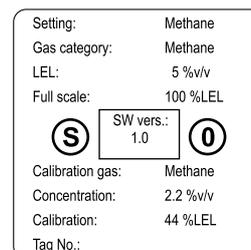
### Конфигурационная табличка

- Setting:** Вещество, на которое калибрована газоизмерительная головка
- Gas category:** Конфигурированные линейаризованные характеристики, выбор из библиотеки газов
- LEL:** Нижний предел взрываемости в "категории газа" в объемных процентах.
- Full scale:** Полное отклонение в % НПВ (Dräger PIR 7000) и в объемн. %. (Dräger PIR 7200), когда токовый выход равен: 20 мА
- Calibration gas:** Конфигурированный калибровочный газ, выбор из библиотеки газов

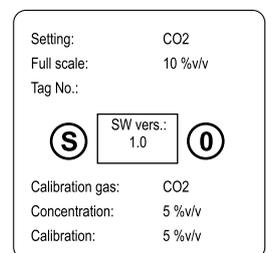


- Concentration:** Концентрация конфигурированного калибровочного газа в объемн. %.
- Calibration:** Значение, использованное при калибровке/регулировке для обнаружения вещества, выбранного в "Настройках"
- Tag No.:** Поле для индивидуального имени (идент. номера) прибора Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200
- C:** Маркировка для калибровки чувствительности с помощью магнитного инструмента
- D:** Версия программного обеспечения устройства
- E:** Маркировка для калибровки точки нуля с помощью магнитного инструмента

#### Пример Dräger PIR 7000:



#### Пример Dräger PIR 7200:



### **SIL (Класс безопасности эксплуатации оборудования)**

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 соответствует стандарту SIL EN 61508 и стандарту EN 50402 и имеет сертификат уровня SIL 2.

Параметризация Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 является существенным аспектом функциональной безопасности. Такие настройки, как полное отклонение, калибровочные значения или настройка нижнего предела взрываемости (НПВ) существенно влияют на вывод измеренного значения газоизмерительной головки.

Чтобы защитить параметризацию газоизмерительной головки от несанкционированных или случайных изменений, доступ к настройкам прибора можно заблокировать (блокировка SIL). В этом случае параметризацию устройства можно производить, только введя пароль SIL в программу Dräger CC-Vision GDS для ПК, в программное обеспечение, основанное на HART<sup>®</sup> DD/DTM, или в ручной управляющий модуль HART<sup>®</sup>.

## Сборка и установка

Монтаж газоизмерительной головки должен выполняться только квалифицированным персоналом (например, сервисным персоналом Dräger Safety) с соблюдением соответствующих действующих региональных нормативов.

### Сборка

- Выберите место установки, обеспечивающее максимальный эффект обнаружения. Обеспечьте свободную циркуляцию атмосферного воздуха вокруг газоизмерительной головки.
- Газоизмерительная головка должна устанавливаться как можно ближе к месту возможной утечки:
  - чтобы контролировать газы или пары легче воздуха, газоизмерительная головка должна устанавливаться над местом возможной утечки.
  - чтобы контролировать газы или пары тяжелее воздуха, газоизмерительная головка должна устанавливаться как можно ближе к земле.
- Необходимо учитывать местные условия циркуляции воздуха. Установите газоизмерительную головку в месте, где вы можете ожидать наивысшей концентрации газа.
- Установите газоизмерительную головку в месте, где минимален риск механического повреждения.
- Необходимо обеспечить удобный доступ к газоизмерительной головке для технического обслуживания. Вокруг газоизмерительной головки необходимо обеспечить свободное место приблизительно 20 см!

### Соблюдайте предпочтительную ориентацию головки

- Если используется брызгозащитный кожух (номер изделия 68 11 911 или 68 11 912), то при сборке индикаторы состояния необходимо совместить и установить один над другим. Надпись "Dräger" на брызгозащитном кожухе должна располагаться горизонтально, чтобы ее можно было прочитать. Допускается максимальное отклонение  $\pm 30^\circ$  от горизонтальной позиции.
- Другой метод сборки допустим только для газовых измерительных головок без брызгозащитного кожуха, например, при установке в трубопроводы – это увеличивает риск загрязнения оптических поверхностей.

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Вода и/или грязь в области оптических поверхностей может активизировать предупреждение или неисправность.

## Механическая установка

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ни в коем случае не пытайтесь открывать корпус газоизмерительной головки!  
Прибор не содержит частей, обслуживаемых пользователем. Открыв устройство, вы потеряете все гарантии.

- Газоизмерительная головка разработана для непосредственного крепления к распределительной коробке.
- Для модели с резьбой M25 (IDS 011x) мы рекомендуем использовать распределительную коробку Ex e PIR 7000 (EAC 0000) 0000, номер изделия 68 11 898) – Сборка: см. стр 39.
- Кроме того, может использоваться любая сертифицированная распределительная коробка, имеющая монтажное отверстие M25 (EEx e и Ex tD) или 3/4" 3/4 NTP (EEx d или взрывозащищенная и Ex tD), в зависимости от резьбы газоизмерительной головки и соединительные клеммы для как минимум трех проводников (четырёх проводников с использованием последовательного интерфейса связи) и земли.
- Распределительная коробка должна соответствовать месту установки и области применения.
- Устанавливая распределительную коробку и газоизмерительную головку, проверьте, что распределительная коробка не подвергается механическим нагрузкам подчёркивать в месте соединения.
- Закройте отверстия любых неиспользуемых кабельных вводов в распределительной коробке сертифицированными заглушками.

Dräger Safety рекомендует использовать Монтажный комплект PIR 7000 (номер изделия 68 11 648). Монтажный комплект позволяет крепить газоизмерительную головку на ровных и изогнутых поверхностях.

- Сборка: см. стр 25.
- В качестве альтернативы, можно использовать уплотнительное кольцо PIR 7000 (код заказа 68 11 908), если не используется монтажный комплект, см. стр. 26.
- Достаточное расстояние до стены, потолка и пола обеспечивается монтажным комплектом PIR 7000.
- Используя другой тип монтажа, проверьте, что расстояние между измерительной головкой и стеной, потолком или полом превышает 4 см.

### **Ориентация**

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 предназначена для монтажа на стене, полу и потолке.

Монтажный комплект PIR 7000 можно установить со смещением на 90°, см. стр. 25.

- Ослабьте винты монтажного комплекта, поверните его согласно требованиям и затяните винты снова.

**Для соединения с распределительной коробкой с типом взрывозащиты "взрывозащищенный корпус" (Ex d) или "взрывобезопасный"**

- При необходимости: Установите соединение, сертифицированное для соответствующего типа взрывозащиты, между распределительной коробкой и газоизмерительной головкой.

**Для соединения с типом взрывозащиты "повышенная безопасность" (Ex e) в сочетании с сертифицированной, имеющейся в продаже распределительной коробкой**

- Толщина стенки распределительной коробки на установочной поверхности должна быть от 4,2 мм до 12 мм.
- Уплотняющая поверхность к газоизмерительной головке должна быть ровной и чистой в диапазоне значений диаметра от 28 мм до 32 мм для того, чтобы обеспечить безупречное уплотнение с помощью предусмотренного уплотнительного кольца.
- Зафиксируйте гайку M25 от саморазвинчивания.

**Для соединения с типом взрывозащиты "повышенная безопасность" (Ex e) в сочетании с распределительной коробкой Ex e PIR 7000 (EAC 0000, код заказа 68 11 648)**

- Распределительная коробка Ex e PIR 7000 предназначена для соединения с газоизмерительной головкой Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 с резьбовым соединением M25 (IDS 011x). Может использоваться кабель диаметром от 7 до 12 мм. Могут подключаться проводники шириной макс. 2.5 мм<sup>2</sup> или 2 x 1 мм<sup>2</sup>.
- Момент затяжки винтов клемм составляет не менее 0.6 Нм.
- Винты крышки должны быть затянуты с моментом не менее 1.5 Нм, см. также стр. 39).

**Установка с использованием монтажного комплекта PIR 7000 (68 11 648)**

- Подготовьте соответствующие крепежные отверстия под винты – см. "Шаблон для сверления крепежных отверстий – Монтажный комплект PIR 7000" на странице 81.
- Надежно прикрепите крепежную скобу из монтажного комплекта.
- Установите газоизмерительную головку на крепежную скобу и закрепите прилагаемыми винтами (мин. момент затяжки 10 Нм).
- Установите газоизмерительную головку так, чтобы индикатор состояния, индикаторы проточной ячейки или адаптера для функциональной проверки лампы и, при наличии, технологического адаптера и/или индикатор состояния технологической кюветы были четко видны.

## Электрические соединения

Электрические соединения должны выполняться только квалифицированным профессиональным персоналом с соблюдением всех применимых нормативов. При прокладке кабелей соблюдайте государственные нормативы по разделению сетевых проводов, линий низкого напряжения и управляющих линий (в Германии: Нормативы VDE).

### Для взрывоопасной зоны:

**При установке вся проводка должна удовлетворять действующим государственным нормативам по монтажу электрических устройств, и – при необходимости – государственным нормативам по монтажу в потенциально взрывоопасных атмосферах. При возникновении сомнений проконсультируйтесь с официальными ответственными органами перед установкой устройства. Согласно Директиве 94/9/ЕС, Приложение II, пп. 1.5.5–1.5.7, устройства с измерительной функцией для обеспечения взрывобезопасности должны работать от источника питания, который не передает на вторичную сторону пропадание напряжения питания на первичной стороне длительностью менее 10 мс.**

- Используйте для монтажа 3-жильный или многожильный кабель сечением от 0.5 мм<sup>2</sup> (AWG 20) до 2.5 мм<sup>2</sup> (AWG 13). Рекомендация: экранированный кабель, экранирующая оплетка со средним покрытием ≥80 %. Подсоединение экрана: рекомендуется только на центральном контроллере. При использовании HART®-связи (режим HART®) может оказаться необходимым подсоединить экран кабеля к газоизмерительной головке.

Чтобы обеспечить надлежащую работу газоизмерительной головки, импеданс измерительного контура 4–20 мА не должен превышать 500 Ом. В зависимости от рабочего напряжения и области применения (например, режим HART®), необходимо соблюдать определенный минимальный импеданс – см. таблицу на странице 20.

Сопротивление линий питания должно быть достаточно низким, чтобы обеспечить правильное напряжение питания на газоизмерительной головке.

### ВНИМАНИЕ

Не подсоединяйте измерительную головку к электропитанию, пока полностью не проложите кабели и не проверите их. Этот может повредить устройство.

### Экранирование

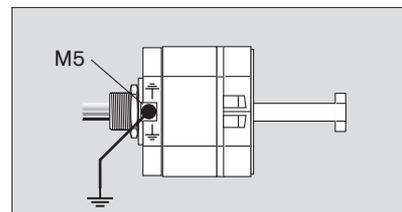
При подключении только к центральному контроллеру (рекомендация):

- Изолируйте или укоротите экран в распределительной коробке для устранения любых коротких замыканий.
- Электрически подсоедините газоизмерительную головку с проводником внешнего эквипотенциального соединения (винт М5 – входит в комплект поставки газоизмерительной головки).

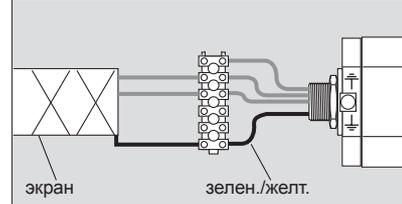
При подключении к центральному контроллеру и к газоизмерительной головке (может потребоваться, например, в режиме HART®):

- Соедините экран с внутренним эквипотенциальным соединением газоизмерительной головки. Изолируйте экран, чтобы избежать коротких замыканий.
- Присоедините экран к земле контроллерного блока (например, корпусу, шине заземления, и т.д.).

### Внешн. эквипотенциальное соединение



### Внутр. эквипотенциальное соединение



- Если используется HART®-связь, проверьте соответствующие спецификации изготовителя (только для устройств со встроенным интерфейсом HART).
- Электрически соедините газоизмерительную головку с внешним эквипотенциальным соединением.
- Подсоедините газоизмерительную головку.

### Выводы Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

Цветной код соединительных проводов к газоизмерительной головке и номер клеммы для смонтированной на заводе распределительной коробки Ex e PIR 7000:

1	красный	=	+	(питание постоянного тока 9 – 30 В пост. тока, и/или 13 – 30 В пост. тока для режима HART®; Потребляемая мощность макс. 7 Вт)
2	черный	=	-	(общий опорный потенциал)
4	коричневый	=		Выходной сигнал 4 – 20 мА и HART®
5	белый	=		Последовательный интерфейс
6	зелен./желт.	=		Внутреннее эквипотенциальное соединение
	⊥ Внешн. соединение	=		Внешнее эквипотенциальное соединение

- Проверьте электрическую проводку, чтобы убедиться в правильности подключения всех проводников.
- Не укорачивайте белый соединительный кабель, когда не используется последовательный интерфейс, за исключением ситуаций, когда соответствующие клеммы имеются в распределительной коробке. В этом случае укоротите белый соединительный кабель и подключите его к свободной клемме. Убедитесь, что неиспользуемые проводники не будут контактировать с любой частью корпуса или другими проводниками.
- Механически зафиксируйте соединительные провода внутри распределительной коробки.

Если монтаж проводов производится в защитных кабелепроводах:

- Залейте защитный кабелепровод герметиком и дайте ему затвердеть.

### Режим источника / потребителя тока

— Сигнальный выход 4 – 20 мА газоизмерительной головки Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 можно подключить как источник тока (режим источника тока) или как потребитель тока (режим потребления тока). Газоизмерительная головка обнаруживает, куда подключено сопротивление измерительного контура: к (+) или (-) и автоматически переключается в режим источника тока работа или в режим потребителя тока.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Газоизмерительная головка контролирует выходной токовый сигнал. Если сопротивление измерительного контура  $R_S$  бесконечно (обрыв) или слишком велико, то газоизмерительная головка переключается в режим неисправности и выдает сигнал неисправности.

Схема соединений для режима 4 – 20 мА с источником тока (режим источника тока):

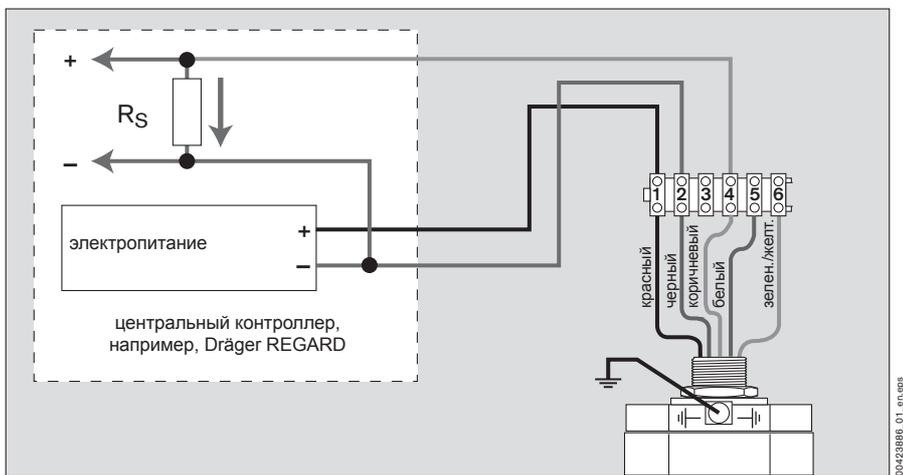
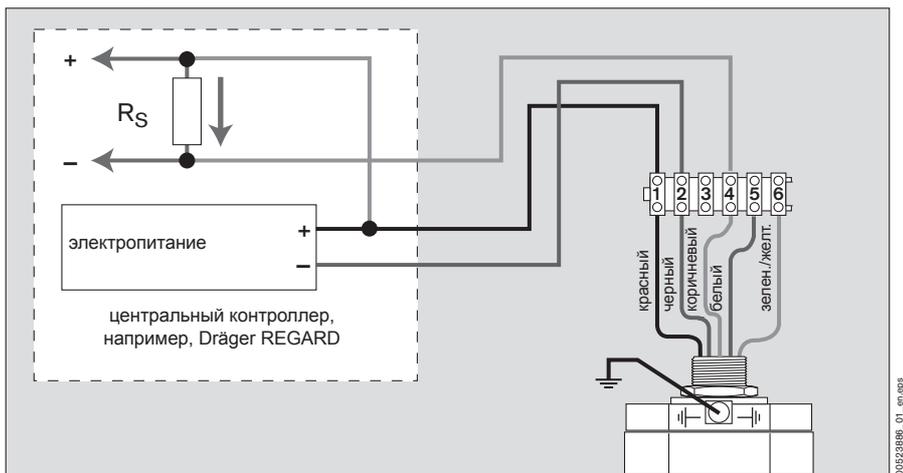


Схема соединений для режима 4 – 20 мА с потреблением тока (режим потребления тока):



Максимально допустимое сопротивление кабеля линии питания равно:

$$R_{\text{кабеля}} (\text{на жилу}) < \frac{U - 9}{1.8} \Omega$$

где

U = выходное напряжение питающего прибора (в В) при выходном токе 0,9 А

Импеданс измерительного контура: см. таблицу на стр. 20.

### Работа с разделением линий электропитания и сигнальных линий

Для газоизмерительной головки, работающей с изолированным источником электропитания и сигнальными линиями к центральному устройству, распределительная коробка Ex e PIR 7000 (68 11 898) содержит неиспользуемую клемму (клемма № 3).

В зависимости от режима работы токового выхода, в распределительной коробке должна устанавливаться перемычка между клеммой 2 и клеммой 3 (режим источника тока) или между клеммой 1 и клеммой 3 (режим потребителя тока).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для многопроводного соединения вы должны использовать идентичные провода одинакового диаметра и типа. Максимум два провода на клемму (см. стр. 13).

Схема соединений для режима 4 – 20 мА с источником тока (режим источника тока) с изолированным источником электропитания и сигнальными линиями к центральному устройству:

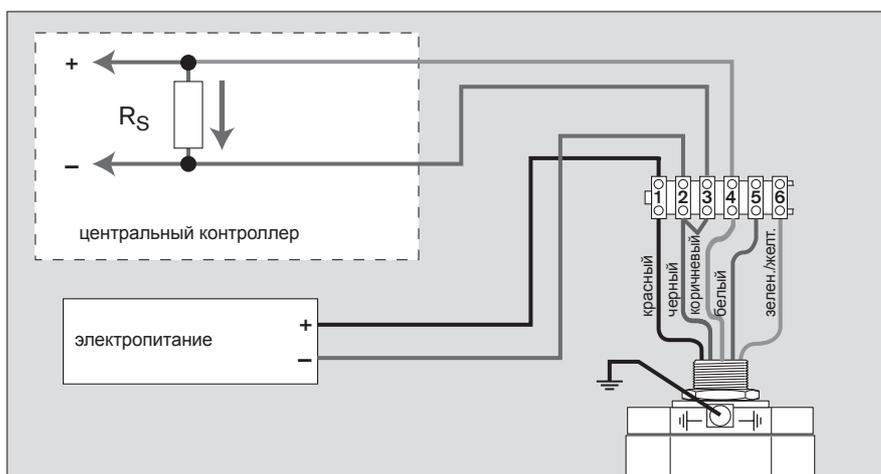
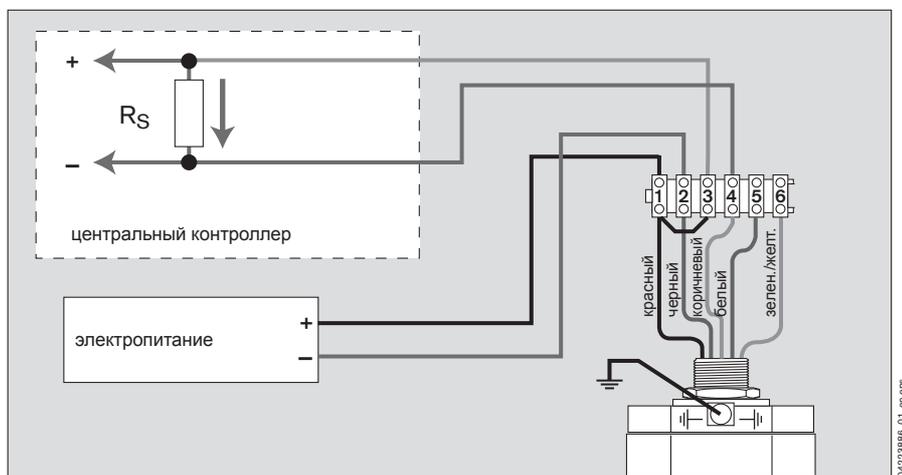
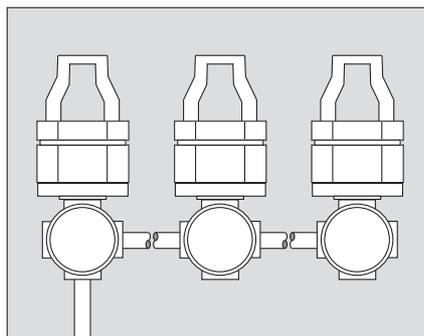


Схема соединений для режима 4 – 20 мА с потреблением тока (режим потребления тока) с изолированным источником электропитания и сигнальными линиями к центральному устройству:



### Подключение нескольких газоизмерительных головок к центральному контроллеру с многоабонентским режимом HART®

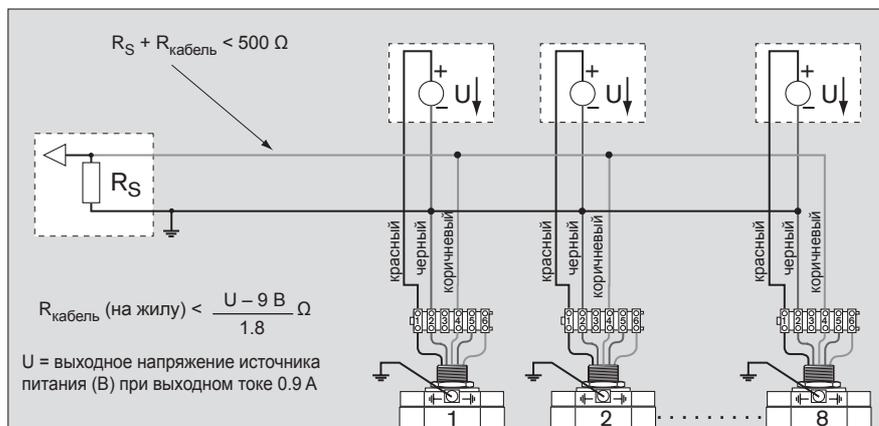
- При вводе в эксплуатацию каждую измерительную головку необходимо настраивать индивидуально. Все газоизмерительные головки, который предназначены для подключения к многоабонентской линии, должны конфигурироваться с использованием различных "Адресов опроса" (Polling Address) в диапазоне от "1" до "15". Желательно присваивать адреса опроса последовательно, начиная с "1".
- Настройка "Адреса опроса": См. руководство по эксплуатации программного обеспечения Dräger CC Vision GDS.
- В зависимости от блока питания, максимум 8 газоизмерительных головок можно подсоединить к многоабонентской линии.



00723886\_01.пра

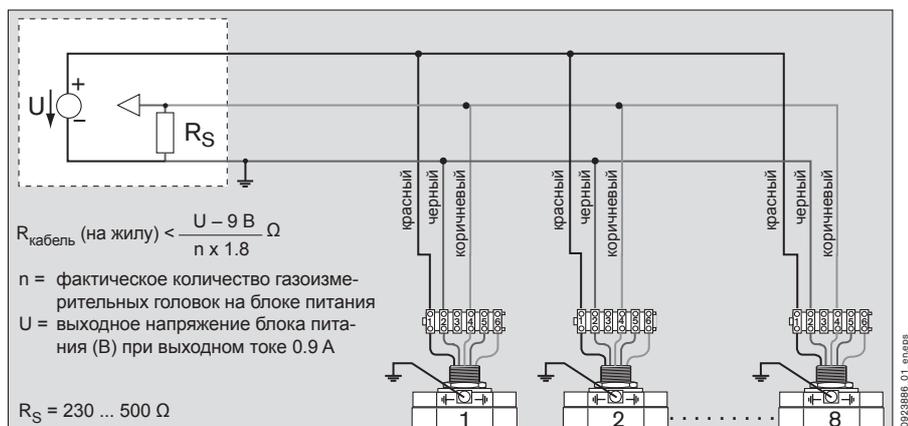
### Схемы электрических соединений:

Многоабонентская установка с HART®-связью и изолированными блоками питания:



00723886\_01.пра

Многоабонентская установка с HART-связью и одним (центральным) источником питания:



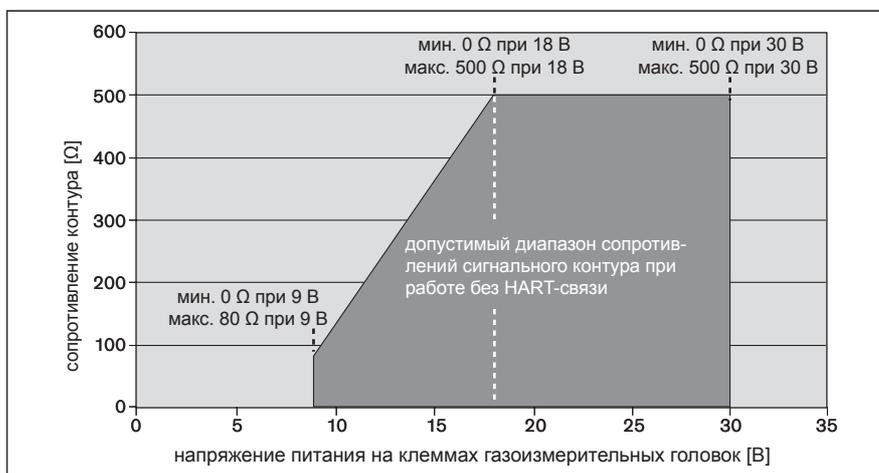
### Диапазон сопротивлений измерительного контура

Режим работы	Рисунок	Диапазон сопротивлений измерительного контура <sup>1)</sup>	Диапазон напряжения питания
Режим работы без HART®-связи	Рисунок 1 см. стр 21	0 – 80 Ω	при 9 В пост. тока
		линейный рост с напряжением питания от: 0 – 80 Ω при 13 В до 0 – 500 Ω при 18 В	9 – 18 В пост. тока
		0 – 500 Ω	18 – 30 В пост. тока
Режим работы с HART®-связью (режим HART®)	Рисунок 2 см. стр 21	230 – 270 Ω	при 13 В пост. тока
		линейный рост с напряжением питания от: 230 – 500 Ω при 13 В до 230 – 500 Ω при 18 В	13 – 18 В пост. тока
		230 – 500 Ω	18 – 30 В пост. тока
Многоабонентский режим работы HART®	Рисунок 3 см. стр 22	230 – 500 Ω	9 – 30 В пост. тока

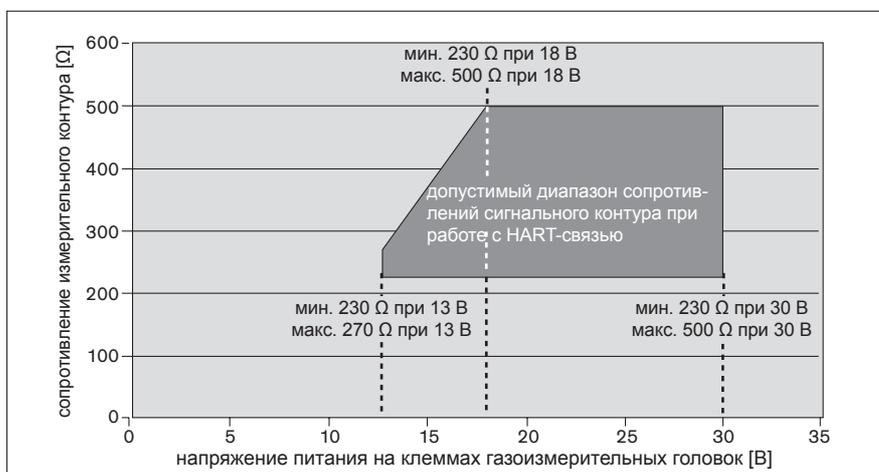
1) Импеданс включает сопротивление контура  $R_S$  и сопротивление линии  $R_{\text{кабель}}$  сигнального контура.

**Рисунок 1:**

Диапазон допустимого импеданса сигнального контура для головок, работающих без HART®-связи, в зависимости от напряжения питания

**Рисунок 2:**

Диапазон допустимого импеданса сигнального контура для головок, работающих с HART®-связью (режим HART®), в зависимости от напряжения питания



**Рисунок 3:**

Диапазон допустимого импеданса сигнального контура для головок, работающих в многоабонентском режиме HART, в зависимости от напряжения питания



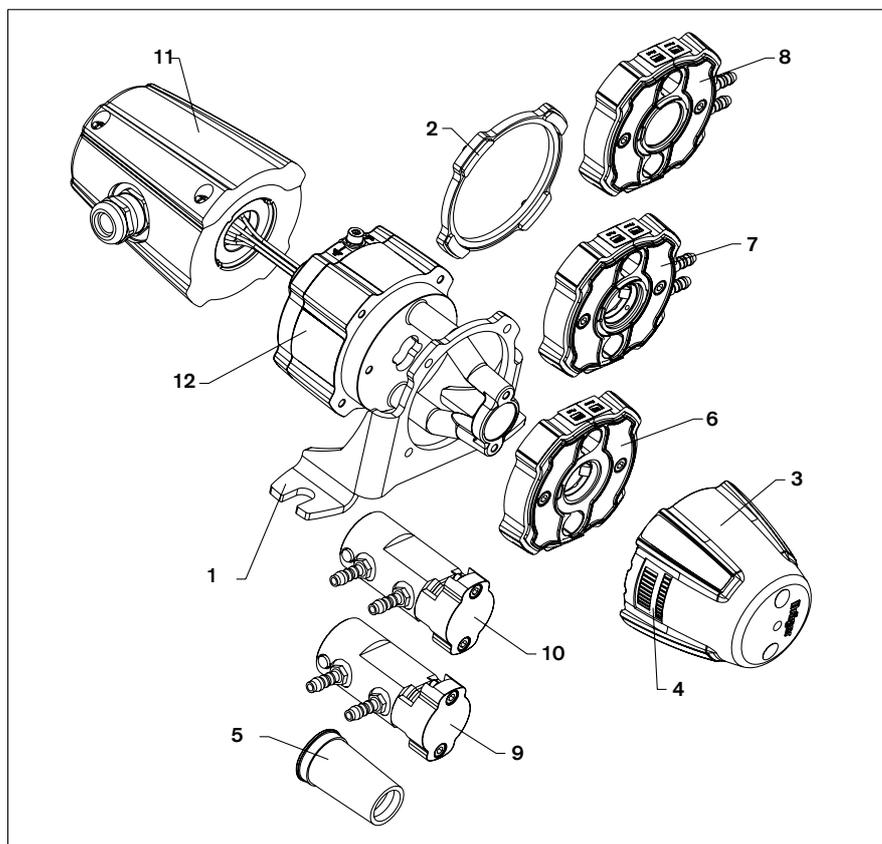
## Принадлежности

Для газоизмерительной головки имеются принадлежности, показанные в спецификации заказа на странице 80.

**Установленные принадлежности могут влиять на рабочие характеристики! (до некоторой степени см. "Рабочие характеристики (типичные значения)" на странице 73 и странице 74)!**

### Обзор принадлежностей Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

С технической точки зрения принадлежности для газоизмерительных головок Dräger PIR 7000 и Dräger PIR 7200, описанные в этой главе, в целом идентичны. Такие принадлежности, как брызгозащитный кожух, индикатор состояния, проточная ячейка и адаптер для функциональной проверки, имеются для обеих измерительных головок, а различные измерительные задачи (Dräger PIR 7000 = горючие газы и пары и Dräger PIR 7200 = диоксид углерода) различаются благодаря различной цветовой маркировке. Для Dräger PIR 7000 выбран красный цвет, а для Dräger PIR 7200 – белый.



		Код заказа	
		Dräger PIR 7000	Dräger PIR 7200
1	Монтажный комплект (винты (4x) прилагаются)	68 11 648	
2	Уплотнительное кольцо	68 11 908	
3	Брызгозащитный кожух	68 11 911	68 11 912
4	Защита от насекомых	68 11 609	
5	Гидрофобный фильтр	68 11 890	
–	Калибровочный адаптер	68 11 610	
6	Индикатор состояния	68 11 625	68 11 920
7	Проточная ячейка	68 11 490	68 11 910
8	Адаптер для функциональной проверки	68 11 630	68 11 930
9	Технологический проточный адаптер	68 11 915	
10	Технологическая проточная кювета	68 11 415	
11	Распределительная коробка Ex e PIR 7000 (EAC 0000)	68 11 898	
–	USB адаптер для ПК PIR 7000	68 11 663	
–	Адаптер HART®	---	
–	Комплект для установки на трубе	68 11 850	
12	Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200	см. "Спецификация заказа" на странице 79	

## Установка принадлежностей

### Монтажный комплект PIR 7000 <sup>\*)</sup>

(Код заказа 68 11 648)

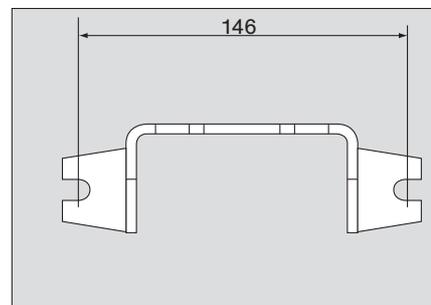
#### Область использования:

- Монтажный комплект позволяет крепить газоизмерительную головку на ровных и изогнутых поверхностях.

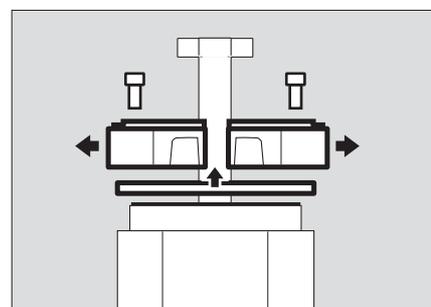
#### Сборка:

- Снимите брызгозащитный кожух PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811911/6811912), если он установлен.
  - Затяните винты монтажного основания в отверстиях, просверленных в стене, потолке или полу.
- 1 Снимите с газоизмерительной головки индикатор состояния PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811625/6811920), проточную ячейку PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811490/6811910) или адаптер для функциональной проверки PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811630/6811930). Снимите уплотнительное кольцо PIR 7000 (код заказа 6811908), если оно установлено.
  - 2 Ввинтите четыре винта монтажного основания в газоизмерительную головку, убедившись, что она правильно ориентирована.  
Если планируется использовать брызгозащитный кожух PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811911/6811912), соблюдайте предпочтительную ориентацию (см. стр. 27).
  - 3 Установите на газоизмерительную головку индикатор состояния, проточную ячейку или адаптер для функциональной проверки.  
При использовании монтажного комплекта устанавливать уплотнительное кольцо не требуется.

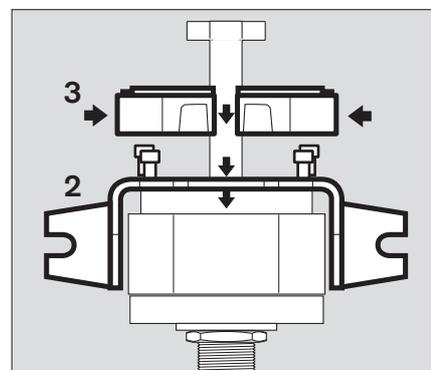
Разберите монтажный комплект PIR 7000 в обратном порядке.



01123886\_01.jpg



01123886\_01.jpg



01123886\_01.jpg

<sup>\*)</sup> Монтажный комплект PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

### Уплотнительное кольцо PIR 7000 <sup>\*)</sup>

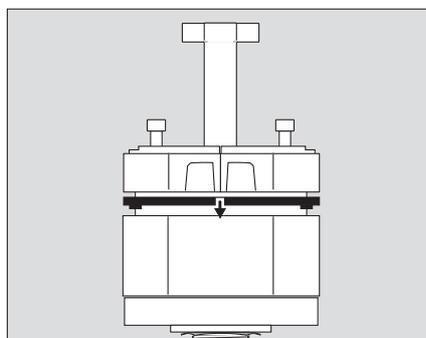
(Код заказа 68 11 908)

#### Область использования:

— Уплотнительное кольцо необходимо использовать, когда газоизмерительная головка устанавливается с индикатором состояния PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811625/6811920), проточной ячейкой PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811490/ 6811910) или адаптером для функциональной проверки PIR 7000 / PIR 7200 (код заказа 6811630/ 6811930), но без монтажного комплекта PIR 7000 (код заказа 6811648).

#### Установка:

- Вставьте уплотнительное кольцо между газоизмерительной головкой и индикатором состояния, проточной ячейкой или адаптером для функциональной проверки.



### Брызгозащитный кожух PIR 7000 / 7200

(Код заказа 68 11 911 / 68 11 912)

#### Область использования:

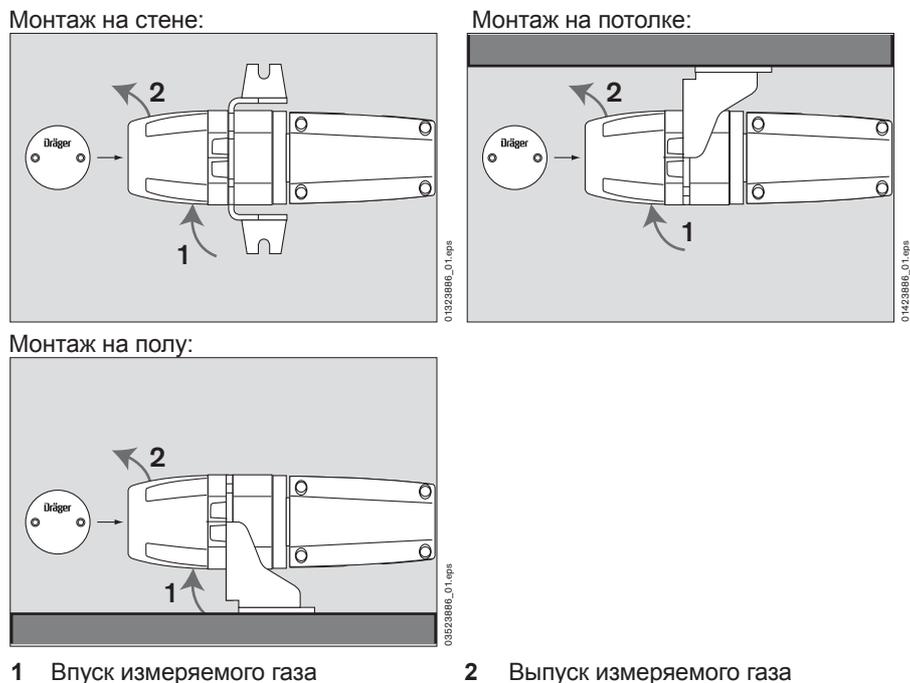
- Брызгозащитный кожух предназначен для защиты оптической системы от воды и пыли.
- Брызгозащитный кожух также оптимизирован для более быстрого газообмена в измерительной кювете. Время отклика инструмента, см. "Рабочие характеристики" на странице 73.

#### Установка:

— Брызгозащитный кожух может быть смонтирован только на газоизмерительные головки, оснащенные индикатором состояния PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811625/6811920), или альтернативно оснащенные проточной ячейкой PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811490/6811910) или оснащенные адаптером для функциональной проверки PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811630/6811930).

<sup>\*)</sup> Уплотнительное кольцо PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

- Соблюдайте предпочтительное расположение газоизмерительной головки с брызгозащитным кожухом.



- При сборке индикаторы состояния необходимо совместить и установить один над другим. Надпись "Dräger" на брызгозащитном кожухе должна располагаться горизонтально, чтобы ее можно было прочесть.
- При использовании проточной ячейки PIR 7000 / 7200 или адаптера для функциональной проверки Dräger PIR 7000 / 7200 проверьте, что шланговые соединения направлены вниз, чтобы предотвратить попадание воды и грязи.
- Закройте неиспользуемые соединители проточной ячейки или адаптера для дистанционной проверки защитными крышками или соедините входной и выходной патрубки, например, куском шланга.
- Присоедините брызгозащитный кожух к газоизмерительной головке, используя два винта. Равномерно затяните винты, чтобы обеспечивать герметичность. Убедитесь, что уплотняющие поверхности на брызгозащитном кожухе, индикаторе состояния и проточной ячейке или адаптере для дистанционной проверки являются чистыми; при необходимости очистите уплотняющие поверхности.
- Обеспечьте свободный доступ окружающего воздуха к впускным и выпускным каналам измеряемого газа.

### Защита от насекомых PIR 7000 \*)

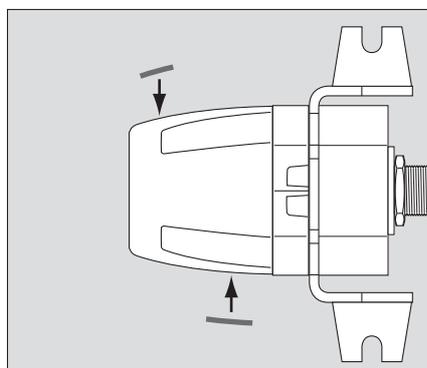
(Код заказа 68 11 609)

#### Область использования:

— Защита от насекомых PIR используется для защиты прибора от насекомых, которые могли бы заблокировать входные и выходные отверстия для протекания газа, а также внутренние газоходы в брызгозащитном кожухе.

#### Установка:

- Зафиксируйте защиту от насекомых на месте в отверстиях брызгозащитного кожуха.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Защита от насекомых увеличивает время стабилизации показаний газоизмерительной головки, см. "Рабочие характеристики" на странице 73.

### Гидрофобный фильтр PIR 7000 \*\*)

(Код заказа 68 11 890)

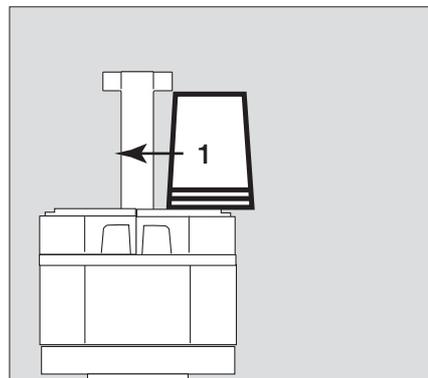
#### Область использования:

- Гидрофобный фильтр используется для защиты измерительной кюветы в приложениях, где имеется высокое содержание пыли или грязи. Пыль и частицы загрязнителей могут оседать в области оптических поверхностей газоизмерительной головки, тем самым приводя к раннему отказу.
- Используйте гидрофобный фильтр только с индикатором состояния PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811625/6811920), проточной ячейкой PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811490/ 6811910) или адаптером для функциональной проверки PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811630/6811930).

\*) Защита от насекомых PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.  
\*\*) Гидрофобный фильтр PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

**Установка:**

- Снимите брызгозащитный кожух с газоизмерительной головки (при наличии).
- 1 Осторожно насаживайте гидрофобный фильтр на индикатор состояния или проточную ячейку или адаптер для функциональной проверки между двумя ребрами газоизмерительной головки, пока фильтр не зафиксируется на месте и будет располагаться по центру.
- Присоедините брызгозащитный кожух, используя винты (при необходимости).



01623886\_01.rtf

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Гидрофобный фильтр не должен иметь вмятин. Время стабилизации показаний газоизмерительной головки увеличивается с использованием гидрофобного фильтра, см. "Рабочие характеристики" на странице 73.

- Регулярно проверяйте гидрофобный фильтр на признаки загрязнения; при необходимости замените.

**Калибровочный адаптер PIR 7000**

(Код заказа 68 11 610)

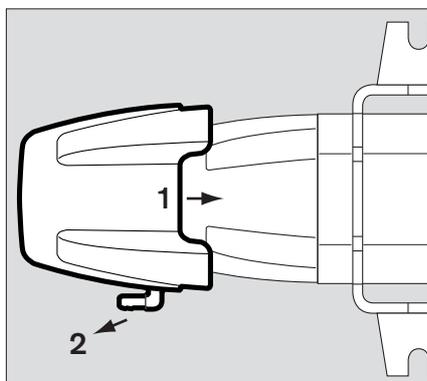
**Область использования:**

- Калибровочный адаптер предназначен для калибровки газоизмерительной головки, на которую надет брызгозащитный кожух PIR 7000 / 7200 (код заказа 6811911/6811912).
- Калибровочный адаптер предназначен для калибровки газоизмерительной головки, оснащенной технологическим проточным адаптером PIR 7000 (код заказа. 6811915) или проточной кюветой PIR 7000 (код заказа. 6811415), см. стр. 36 – 38.

<sup>\*)</sup> Калибровочный адаптер PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

**Установка:**

- 1 Наденьте калибровочный адаптер на брызгозащитный кожух газоизмерительной головки пока он не зафиксируется на месте. Убедитесь, что уплотняющие поверхности вокруг отверстия брызгозащитного кожуха являются чистыми (при необходимости очистите поверхности перед подачей газа). Защиту от насекомых PIR 7000 (код заказа 6811609) не требуется снимать для подачи газа.
- Газоизмерительную головку можно калибровать только в том случае, когда концентрация тестового газа, подаваемого в измерительную кювету газоизмерительной головки, является достаточно стабильной. Поэтому время, требующееся для калибровки, существенно зависит от потока газа, диаметра шланга и длины шланга между емкостью с тестовым газом и калибровочным адаптером.
  - Поток калибровочного газа должен находиться в диапазоне между 0.5 и 2.0 л/мин и ни в коем случае не должен падать ниже 0.5 л/мин.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При очень сильном ветре (скорость ветра выше 30 м/с, 11 Бофорт), тестовый газ может смешиваться с окружающим воздухом. Это может привести к неправильной концентрации калибровочного газа.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Закончив калибровку, снимите калибровочный адаптер с брызгозащитного кожуха газоизмерительной головки. При установленном калибровочном адаптере газоизмерительная головка неработоспособна.

Снимите калибровочный адаптер:

- Осторожно потяните за шланговое соединение калибровочного адаптера, калибровочный адаптер отсоединится.

**Индикатор состояния PIR 7000 / 7200**

(Код заказа 68 11 625 / 68 11 920)

**Область использования:**

Индикатор состояния включает световодные компоненты, передающие световые сигналы на внешний край индикатора состояния.

Газоизмерительная головка включает два индикатора состояния, которые выдают следующую информацию:

- постоянный зеленый свет – готовность к эксплуатации;
- постоянный желтый свет – индикация ошибки или предупреждения;
- мигающий зеленый/желтый индикатор сообщает о состоянии системы во время процедуры калибровки.

Эти световые сигналы выводятся с двух противоположных сторон индикатора состояния.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Распределение световых сигналов относительно верхней/нижней стороны газоизмерительной головки можно изменять в зависимости от монтажа газоизмерительной головки. В целом, назначение цветов (желтого/зеленого) не определяет позицию световых сигналов на индикаторе состояния. Dräger Safety рекомендует прикрепить надлежащие этикетки (Питание/Неисправность) на выходах световых сигналов во избежание ложной интерпретации.

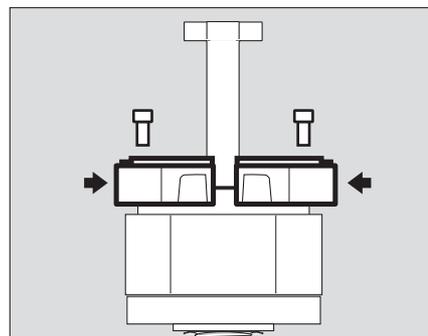
**Установка:**

При установке на газоизмерительную головку с монтажным комплектом PIR 7000 (код заказа 6811648):

- При необходимости, очистите уплотняющие поверхности газоизмерительной головки; всегда давайте уплотняющим поверхностям и нижней части измерительной кюветы полностью высохнуть.
- Положите две части индикатора состояния на газоизмерительную головку и соедините их друг с другом. Убедитесь, что прокладки не зажаты.
- Затяните два винта.

При установке на газоизмерительную головку без монтажного комплекта PIR 7000:

- Перед установкой индикатора состояния, установите уплотнительное кольцо PIR 7000 (прилагается к индикатору состояния).



### Проточная ячейка PIR 7000 / 7200

(Код заказа 68 11 490 / 68 11 910)

#### Область использования:

- Проточная ячейка предназначена для проверки функционирования газоизмерительной головки с высокой концентрацией тестового газа и внешней подачей тестового газа.
- Dräger Safety рекомендует поток тестового газа от 0.5 до 1.0 л/мин.  
Поток газа следует контролировать.
- Для газоизмерительных головок с брызгозащитным кожухом или без него.
- Проточная ячейка влияет на измерительные характеристики газоизмерительной головки.  
Именно поэтому необходимо калибровать точку нуля и чувствительность после установки или отсоединения проточной ячейки!

Газоизмерительная головка включает два индикатора состояния, которые выдают следующую информацию:

- постоянный зеленый свет – готовность к эксплуатации;
- постоянный желтый свет – индикация ошибки или предупреждения;
- мигающий зеленый/желтый индикатор сообщает о состоянии системы во время процедуры калибровки.

Эти световые сигналы выводятся с двух противоположных сторон технологического проточной ячейки.

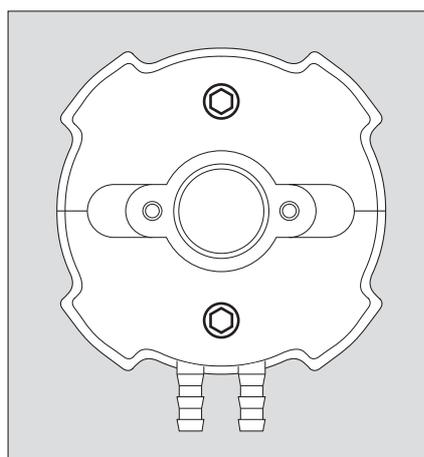
#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Распределение световых сигналов относительно верхней/нижней стороны газоизмерительной головки можно изменять в зависимости от монтажа газоизмерительной головки. В основном, назначение цветов (желтого/зеленого) не определяет позицию световых сигналов на индикаторе состояния. Dräger Safety рекомендует прикрепить надлежащие этикетки (Питание/Неисправность) на выходах световых сигналов во избежание ложной интерпретации.

#### Установка:

Для газовых измерительных головок с брызгозащитным кожухом и индикаторами состояния:

- Снимите брызгозащитный кожух вместе с индикатором состояния.  
Всегда:
- При необходимости очистите уплотняющие поверхности газоизмерительной головки. Важно, чтобы уплотняющие поверхности и нижняя часть измерительной кюветы полностью высохли.
- Присоедините проточную ячейку к газоизмерительной головке, используя два винта – шланговые соединения (два соединительных патрубка для шлангов 6.5 мм) должны быть направлены вниз.



02023886\_01.jpg

При необходимости:

- Установите брызгозащитный кожух на проточную ячейку.  
Всегда:
- Проверьте, что система обладает достаточной газонепроницаемостью.  
При наличии утечек, улетучивающийся газ может попадать в измерительную кювету и приводить к неправильным результатам измерения.

Для защиты проточной ячейки от пыли и влаги:

- Включите воздушный фильтр в подключенную систему подачи газа.
- Закройте неиспользуемые соединители проточной ячейки защитными крышками или соедините входной и выходной патрубки, например, куском шланга.

### Эксплуатация головки

- До пуска наладки калибруйте точку нуля и чувствительность газоизмерительной головки.
- Дезактивируйте запуск тревог в центральном контроллере или запустите режим технического обслуживания газоизмерительной головки – см. раздел "Калибровка", страница 57.
- Подсоедините источник тестового газа к входному патрубку проточной ячейки.  
Рекомендуемый поток: 0.5 – 1.0 л/мин.

**Проверьте, что выходящий газ не может достигать открытой ИК измерительной секции!**

- Если тестовый газ течет через проточную ячейку, газоизмерительная головка вырабатывает аналоговый выходной сигнал, соответствующий концентрации.
- Все настройки тревог должны проверяться или дезактивироваться во время тестирования.

### ▲ ВНИМАНИЕ

После функциональной проверки: продуйте проточную ячейку, используя сухой воздух или азот, чтобы обеспечить правильную точку нуля.

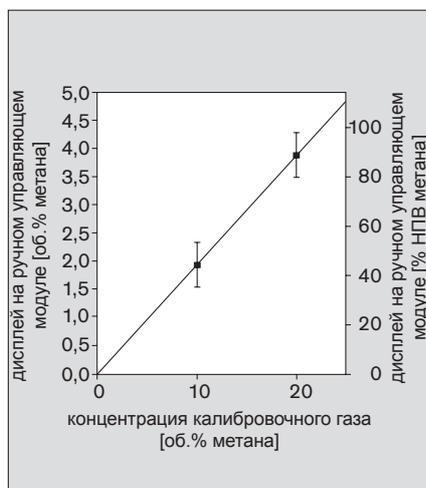
### Теория работы

- В зависимости от оптического пути проточной ячейки, сигнал, произведенный тестовым газом, можно рассчитать следующим образом (пример для Dräger PIR 7000 тип 334, измеряемый газ метан):

$$\text{Индикация измеренной концентрации [объемн. \%]} = \frac{\text{Концентрация тестового газа [объемн. \%]}}{\text{Коэффициент пересчета}}$$

Пример для зависимости показаний концентрации метанового тестового газа в диапазоне 0 – 25 объемн. %:

— Dräger Safety рекомендует поток тестового газа от 0,5 до 1,0 л/мин.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После использования проточной ячейки с тестовым газом систему необходимо тщательно продуть, используя сжатый воздух или азот. Остаточный тестовый газ в проточной ячейке или в подводящих шлангах длительное время может приводить к отклонениям точки нуля.

Коэффициенты пересчета для моделей Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200:

	Метан	Пропан	Этилен	Диоксид углерода
Dräger PIR 7000 тип 334	4.2	4.2	3.3	---
Dräger PIR 7000 тип 340	4.4	3.7	---	---
Dräger PIR 7200	---	---	---	3.8

**Адаптер для функциональной проверки PIR 7000 / PIR 7200**

(Код заказа 68 11 630 / 68 11 930)

**Область использования:**

- Адаптер для функциональной проверки предназначен для проверки работоспособности газоизмерительной головки (оснащенной брызгозащитным кожухом) при подаче газовой смеси с концентрацией меньше нижнего предела взрываемости (тестового газа).
- Поскольку эффекты разбавления (конвекционные потоки, ветер) могут привести понижению концентрации относительно уровня тестового газа в измерительной чашке газоизмерительной головки, адаптер для функциональной проверки, вообще говоря, не подходит для целей калибровки.

Газоизмерительная головка включает два индикатора состояния, которые выдают следующую информацию:

- постоянный зеленый свет – готовность к эксплуатации;
- постоянный желтый свет – индикация ошибки или предупреждения;
- мигающий зеленый/желтый индикатор сообщает о состоянии системы во время процедуры калибровки.

Эти световые сигналы выводятся с двух противоположных сторон технологического адаптера для функциональной проверки.

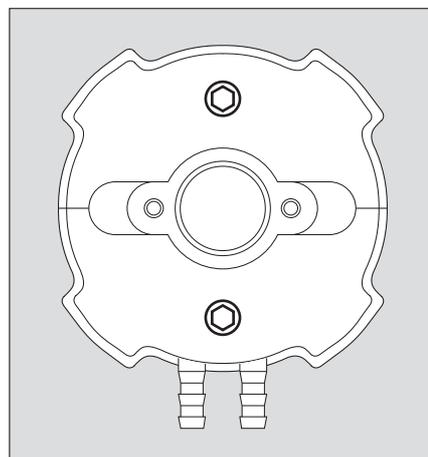
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Распределение световых сигналов относительно верхней/нижней стороны газоизмерительной головки можно изменять в зависимости от монтажа газоизмерительной головки. В основном, назначение цветов (желтого/зеленого) не определяет позицию световых сигналов на индикаторе состояния. Dräger Safety рекомендует прикрепить надлежащие этикетки (Питание/Неисправность) на выходах световых сигналов во избежание ложной интерпретации.

**Установка:**

Для газовых измерительных головок с брызгозащитным кожухом и индикаторами состояния:

- Снимите брызгозащитный кожух вместе с индикатором состояния.  
Всегда:
- При необходимости очистите уплотняющие поверхности газоизмерительной головки. Важно, чтобы уплотняющие поверхности и нижняя часть измерительной чашки полностью высохли.
- Присоедините адаптер для функциональной проверки к газоизмерительной головке, используя два винта – шланговые соединения (два соединительных патрубка для шлангов 6,5 мм) должны быть направлены вниз.
- Установите брызгозащитный кожух на адаптер для функциональной проверки.

**Замечания о работе**

- Для того, чтобы минимизировать влияние ветра при проверке работоспособности, подача газа на газоизмерительную головку через адаптер для функциональной проверки должна производиться при потоке минимум 10 литров тестового газа в минуту.  
Для этого должны использоваться соответствующие редукторы давления.
- Эксплуатация головки с адаптером для функциональной проверки не влияет на рабочие характеристики и аттестации газоизмерительной головки.

### Технологический проточный адаптер PIR 7000\*

(Код заказа 68 11 915)

#### Область использования:

- Технологическая проточный адаптер используется при работе газоизмерительной головки в режиме принудительной подачи газа, когда измеряемый газ поставляется к газоизмерительной головке через внешний насос, или когда применяются другие методы активной подачи газа (например, благодаря технологическим перепадам давления).
- Используется только для газовых измерительных головок без брызгозащитного кожуха, адаптера для функциональной проверки или проточной ячейки.
- Dräger Safety рекомендует, чтобы поток не превышал 20 л/мин. Большие расходы могут привести к более высокому давлению в технологическом проточном адаптере. Необходимо предусмотреть контроль потока газа.

Газоизмерительная головка включает два индикатора состояния, которые выдают следующую информацию:

- постоянный зеленый свет – готовность к эксплуатации;
- постоянный желтый свет – индикация ошибки или предупреждения;
- мигающий зеленый/желтый индикатор сообщает о состоянии системы во время процедуры калибровки.

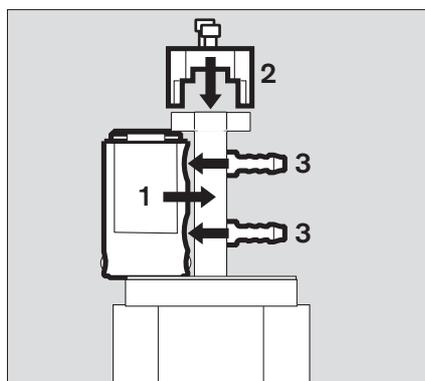
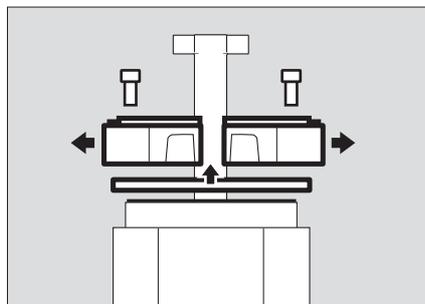
Эти световые сигналы выводятся с двух противоположных сторон технологического проточного адаптера.

#### Установка:

- Снимите с газоизмерительной головки индикатор состояния PIR 7000 / 7200, проточную ячейку PIR 7000 / 7200 и/или адаптер для функциональной проверки PIR 7000 / 7200.

Снимите уплотнительное кольцо PIR 7000 (при наличии).

- 1 Осторожно вставьте технологический проточный адаптер между двумя ребрами газоизмерительной головки. Убедитесь, что вставлено уплотнительное кольцо между технологическим адаптером и газоизмерительной головкой. Проверьте плоскостность прилегания и чистоту прокладок и уплотняющих поверхностей.
- 2 Поместите верхний держатель на газоизмерительную головку и закрепите его двумя винтами.
- 3 Присоедините адаптеры, используя винты.



\* Технологический проточный адаптер PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

- Подсоедините газовые линии к адаптерам. В процессе убедитесь, что материал совместим с контролируемым веществом.  
Впускное и выпускное газовые соединения можно выбирать без ограничений.
  - Проверьте, что система обладает достаточной газонепроницаемостью.
- Время отклика зависит от установленного потока (см. "Рабочие характеристики (типичные значения)" на странице 73).

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
-----------------------

Калибровка точки нуля и диапазона совершенно необходимы при каждой установке или демонтаже технологического адаптера!
---

**Замечания о работе**

Показания Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 зависят от парциального давления измеряемого газового компонента. Такие параметры системы, как расход, номинальная ширина подводящих линий и т.д. давление газа в технологическом адаптере может изменяться или отклоняться от атмосферного давления.

Максимально допустимое внутреннее давление составляет 3000 мбар, минимально допустимое внутреннее давление равно 700 мбар.

**Проточная кювета PIR 7000 \*)**

(Код заказа 68 11 415)

**Область использования:**

- Технологическая проточная кювета используется при работе газоизмерительной головки в режиме принудительной подачи газа, когда измеряемый газ поставляется к газоизмерительной головке через внешний насос, или когда применяются другие методы активной подачи газа (например, благодаря технологическим перепадам давления).
- Технологическая проточная кювета сделана из нержавеющей стали (нерж. сталь 303) и предназначена для коррозионных веществ.
- Используется только для газовых измерительных головок без брызгозащитного кожуха, адаптера для функциональной проверки или проточной ячейки.
- Dräger Safety рекомендует, чтобы поток не превышал 20 л/мин. Большие расходы могут привести к более высокому давлению в технологической проточной кювете. Необходимо предусмотреть контроль потока газа.

Газоизмерительная головка включает два индикатора состояния, которые выдают следующую информацию:

- постоянный зеленый свет – готовность к эксплуатации;
- постоянный желтый свет – индикация ошибки или предупреждения;
- мигающий зеленый/желтый индикатор сообщает о состоянии системы во время процедуры калибровки.

Эти световые сигналы выводятся с двух противоположных сторон проточной кюветы.

\*) Технологическая кювета PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

#### Установка:

- Снимите с газоизмерительной головки индикатор состояния PIR 7000 / 7200, проточную ячейку PIR 7000/ 7200 и/или адаптер для дистанционной проверки PIR 7000 / 7200.

Снимите уплотнительное кольцо PIR 7000 (при наличии).

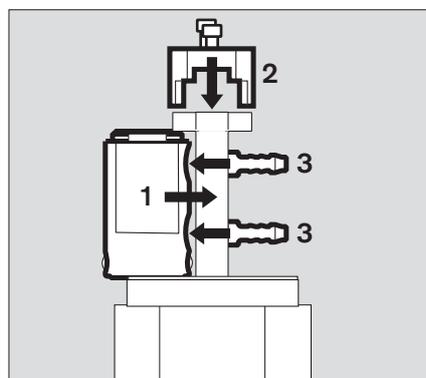
- 1 Осторожно вставьте технологическую проточную кювету между двумя ребрами газоизмерительной головки. Убедитесь, что вставлено уплотнительное кольцо между технологической кюветой и газоизмерительной головкой. Проверьте плоскостность прилегания и чистоту прокладок и уплотняющих поверхностей.
- 2 Поместите верхний держатель на газоизмерительную головку и закрепите его двумя винтами.
- 3 Присоедините адаптер, используя винты.

- Подсоедините газовые линии к адаптерам. В процессе убедитесь, что материал совместим с контролируемым веществом.

Впускное и выпускное газовые соединения можно выбирать без ограничений.

- Проверьте, что система обладает достаточной газонепроницаемостью.

— Время стабилизации показаний зависит от установленного потока (см. "Рабочие характеристики (типичные значения)" на странице 73).



02323866\_01.сера

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Калибровка точки нуля и диапазона совершенно необходимы при каждой установке или демонтаже проточной кюветы!

#### Замечания о работе

Показания Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 зависят от парциального давления измеряемого газового компонента. Такие параметры системы, как расход, номинальная ширина подводных линий и т.д., давление газа в технологической проточной кювете может изменяться или отклоняться от атмосферного давления.

Максимально допустимое внутреннее давление составляет 3000 мбар, минимально допустимое внутреннее давление равно 700 мбар.

**Распределительная коробка Ex e PIR 7000 <sup>\*)</sup>**

(Код заказа 68 11 898)

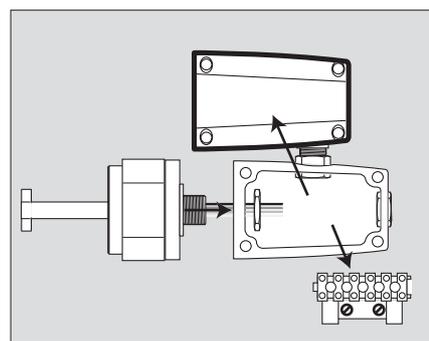
(сертифицирована как Тип EAC 0000)

**Область использования:**

- Распределительная коробка Ex e PIR 7000 предназначена для электрического соединения с газоизмерительной головкой Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 с резьбовым соединением M25 (тип IDS 011x).
- Клеммы предназначены для соединения проводников с поперечным сечением макс. 2.5 мм<sup>2</sup> или 011x).
- Предварительно установленный кабельный уплотнитель предназначен для кабелей диаметром 7 – 12 мм.
- Распределительная коробка Ex e PIR 7000 предназначена для приложений, где требуется тип взрывозащиты "повышенная безопасность". Распределительную коробку можно монтировать со смещением позиции на 90°, в зависимости от местных условий монтажа. Это позволяет просто открывать крышку распределительной коробки в различных условиях монтажа. Рекомендация: Кабельный ввод указывает вниз.

**Сборка:**

- Отвинтите гайку M25 газоизмерительной головки. Не повредите прокладку корпуса газоизмерительной головки!
- Ослабьте четыре винта в крышке распределительной коробки и снимите крышку (защищена от падения шнуром).
- Отвинтите клеммную колодку с соединительными клеммами в клеммной коробке, отвинтив два винта (невыпадающих).
- Протяните кабель газоизмерительной головки через отверстие распределительной коробки и наденьте распределительную коробку на M25 соединение газоизмерительной головки.
- Установите распределительную коробку на газоизмерительную головку, используя гайку M25, и закрепите гайку, изогнув лепестковые контршайбы или используя контровочный лак.
- Установите клеммную колодку с соединительными клеммами в распределительную коробку.



01923896\_01.rtf

После завершения электрической установки см. стр. 14:

- Правильный момент затяжки для винтов клемм составляет 0.6 Нм.
- Механически зафиксируйте соединительные провода внутри распределительной коробки.
- Закройте крышку распределительной коробки – не зажимайте кабели – и затяните винты крышки с моментом мин. 1.5 Нм.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для того, чтобы обеспечить правильность работы в потенциально взрывоопасных атмосферах, проверьте, что уплотняющие поверхности на газоизмерительной головке и в распределительной коробке являются абсолютно чистыми. Между газоизмерительной головкой и распределительной коробкой необходимо установить неповрежденное уплотнительное кольцо.

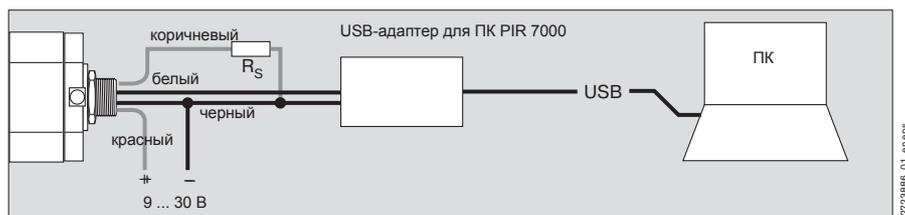
<sup>\*)</sup> Распределительную коробку Ex e Dräger PIR 7000 также можно использовать с Dräger PIR 7200.

### USB адаптер для ПК PIR 7000

(Код заказа 68 11 663)

- USB адаптер для ПК PIR 7000 для связи газоизмерительной головки с программой Dräger CC Vision GDS.
- Максимальная длина линии между USB адаптером на ПК и Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200: 25 м.

Схема соединений:

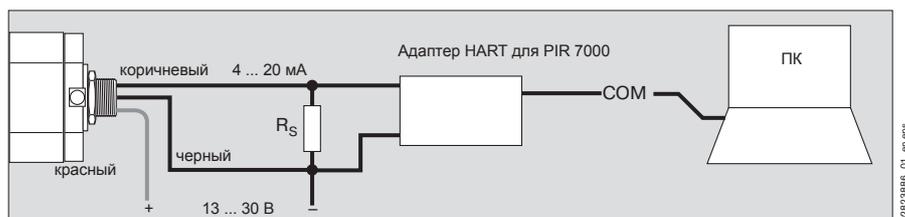


RS: 230 – 500  $\Omega$

### Модем HART®

- Модем HART® для связи газоизмерительной головки с программой Dräger CC Vision GDS. Может использоваться любой обычный модем HART® (более подробную информацию можно получить в Dräger Safety).  
Только для устройств со встроенным интерфейсом HART®.

Схема соединений:



RS: 230 – 500  $\Omega$

### Комплект для установки на трубе PIR 7000\*)

(Код заказа 68 11 850)

#### Область использования:

- Комплект для установки PIR 7000 на трубе используется для установки газоизмерительной головки в трубопроводах, когда необходимо контролировать концентрацию в трубах.
- Для трубопроводов с минимальным диаметром 200 мм или трубопроводов с квадратным сечением не менее 170 x 170 мм.<sup>2</sup>.

#### Установка:

- За исключением двух прокладок, использованных для уплотнения трубопровода / монтажного основания для трубы, все перечисленные компоненты (основания, прокладки, винты, шайбы) включены в комплект для установки PIR 7000 на трубе.

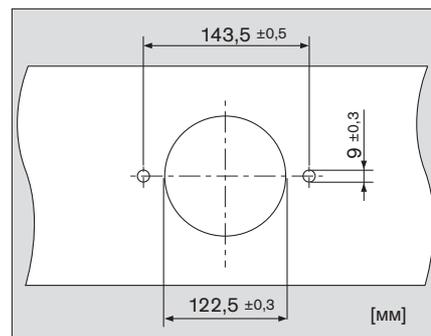
- Просверлите монтажные отверстия в трубопроводе.

#### Только для трубопроводов с круглым сечением:

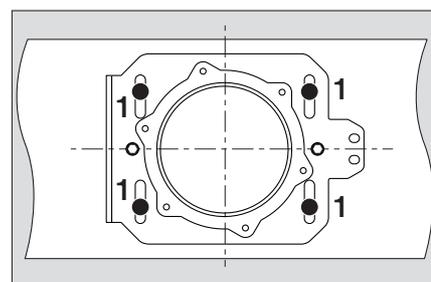
- 1 Вставьте четыре ножки в прорези.
- Свободно закрепите ножки четырьмя винтами М6 x 10 и шайбами М6.
- 2 Установите монтажное основание для трубы в верхней части трубопровода согласно направлению потока.
- 3 Установите монтажное основание для трубы, используя два винта М8 x 20, 4 шайбы, 2 гайки и 2 прокладки (не прилагаются).
- 4 Установите прокладку и прикрепите ее к монтажному основанию для трубы шестью винтами М5 x 10. Ввинтите винты до остановки.

#### Только для трубопроводов с круглым сечением:

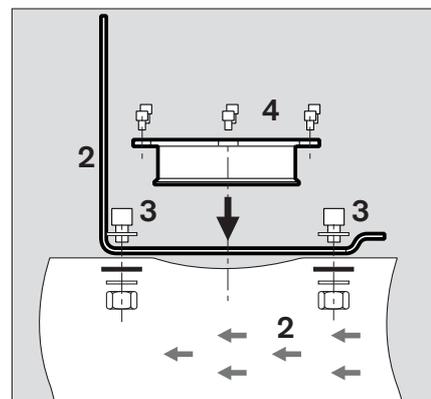
- Отрегулируйте четыре ножки так, чтобы ножки поддерживали монтажное основание для трубы в верхней части трубопровода.
- Плотно затяните винты.



04623886\_01.jpg



04623886\_01.jpg

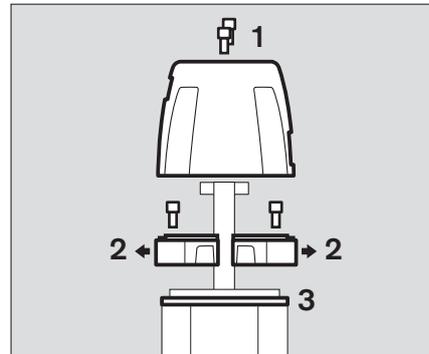


04623886\_01.jpg

\*) Комплект для установки на трубе PIR 7000 также может использоваться с Dräger PIR 7200.

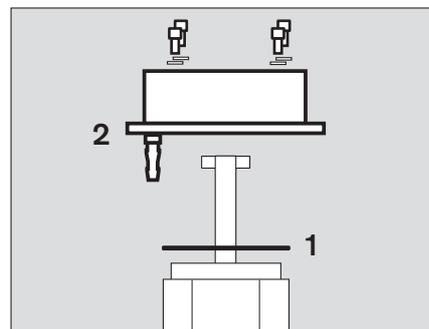
**Подготовьте газоизмерительную головку к установке:**

- 1 Снимите брызгозащитный кожух PIR 7000 / 7200 (при наличии).
- 2 Снимите индикатор состояния PIR 7000 / 7200, проточную ячейку PIR 7000 / 7200, адаптер для функциональной проверки PIR 7000 / 7200 (при наличии).
- 3 Снимите уплотнительное кольцо PIR 7000 (при наличии).



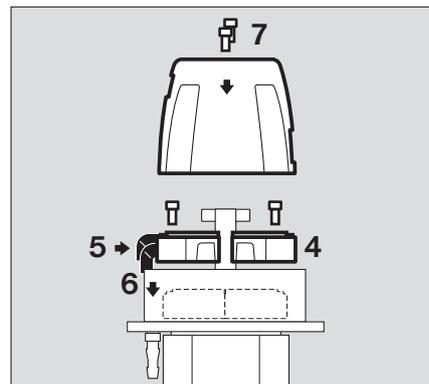
**Соберите комплект для установки на трубе:**

- При необходимости очистите уплотняющие поверхности газоизмерительной головки. Важно, чтобы уплотняющие поверхности и нижняя часть измерительной кюветы полностью высохли.
- Установите плоскую прокладку (1) и кольцо с привинченными патрубками (2) на газоизмерительную головку и закрепите, равномерно затягивая четыре винта M5 x 12 с шайбами.
- Если патрубки (для впуска и выпуска газа) не нужны, закройте их газонепроницаемо, например, соединив их коротким куском шланга и при необходимости немного увлажнив.



Сборка проточной ячейки или, соответственно, адаптера для функциональной проверки:

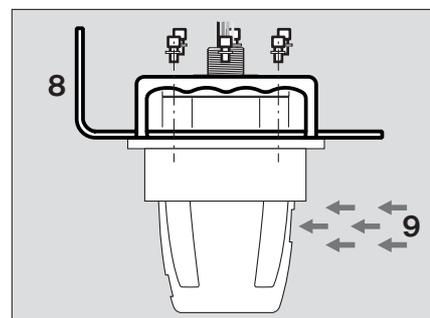
- 4 Проточная ячейка PIR 7000 для работы на трубах (код заказа 68 11 945, см. стр. 43.) и/или адаптер для функциональной проверки PIR 7000 при установке на трубах (код заказа 68 11 990, см. стр. 44.).
- 5 Увлажните внутреннюю часть двух эластомерных угловых соединителей и наденьте соединители до упора на проточную ячейку соответственно адаптер для функциональной проверки.
- 6 Установите проточную ячейку и/или адаптер для функциональной проверки в кольцо. Вставьте в кольцо угловые соединители на патрубках.
- Затем закрепите проточную ячейку (соответственно адаптер для функциональной проверки), затянув 2 винта.
- 7 При необходимости: Двумя винтами установите брызгозащитный кожух на газоизмерительную головку.



- 8 Поместите крепежную скобу на газоизмерительную головку и закрепите шестью винтами M5 x 10 с шайбами.
- 9 Устанавливая крепежную скобу и брызгозащитный кожух (при наличии), учитывайте направление потока. Поток газа в трубе должен втекать во входную апертуру для газа.

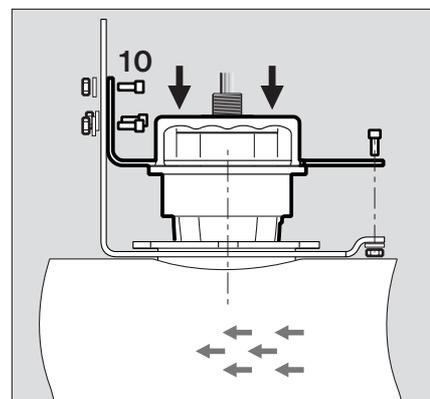
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для правильного измерения необходимо знать направление потока в трубе и правильно ориентировать брызгозащитный кожух.



06423886\_01.jpg

- 10 Поместите газоизмерительную головку на трубу и свободно прикрепите крепежную скобу к монтажному основанию для трубы, используя три винта M6 x 16, шайбы и гайки.
  - Увлажните прокладку в трубе водой, чтобы облегчить сборку.
  - Вдавите газоизмерительную головку в прокладку до остановки.
  - Затяните три винта.
  - Затем прикрепите газоизмерительную головку к монтажному основанию для трубы на противоположной стороне, используя два винта M6 x 16, шайбы и гайки.
  - Проверьте, что система обладает достаточной газонепроницаемостью.



06423886\_01.jpg

**Перевод газоизмерительной головки в положение технического обслуживания:**

- 10 Ослабьте все пять винтов M6 x 16 на крепежной скобе.
  - Вытяните газоизмерительную головку из прокладки и поверните головку на 90°.
  - Снова затяните два винта.

### Проточная ячейка PIR 7000 для работы на трубах \*)

(Код заказа 68 11 945)

- В комбинации с комплектом для установки на трубе PIR 7000, проточная ячейка PIR 7000 для работы на трубах предназначена для проверки функционирования газоизмерительной головки с высокой концентрацией тестового газа и внешней подачей тестового газа.
- Dräger Safety рекомендует поток тестового газа от 0.5 до 1.0 л/мин. Поток газа должен контролироваться.
- Для газоизмерительных головок с брызгозащитным кожухом или без него.
- Проточная ячейка влияет на рабочие характеристики газоизмерительной головки. Поэтому после установки или отсоединения проточной ячейки необходимо калибровать точку нуля и чувствительность газоизмерительной головки!
- Более подробную информацию см. на стр. 32.

### Адаптер для функциональной проверки PIR 7000 при установке на трубах \*)

(Код заказа 68 11 990)

- В комбинации с комплектом для установки на трубе PIR 7000, адаптер для функциональной проверки PIR 7000 при установке на трубах предназначена для проверки функционирования газоизмерительной головки (с брызгозащитным кожухом) с газозвоздушными смесями с концентрацией меньше нижнего предела взрываемости (тестовым газом).
- Поскольку эффекты разбавления (конвекционные потоки, ветер) могут привести понижению концентрации относительно уровня тестового газа в измерительной кювете газоизмерительной головки, адаптер для функциональной проверки, вообще говоря, не подходит для целей калибровки.  
Замечания о работе:
  - Для того, чтобы минимизировать влияние потока при проверке работоспособности, подача газа на газоизмерительную головку через адаптер для функциональной проверки должна производиться при потоке минимум 10 литров тестового газа в минуту.  
Для этого должны использоваться соответствующие редукторы давления.
  - Эксплуатация головки с адаптером для функциональной проверки не влияет на рабочие характеристики и аттестации газоизмерительной головки.
  - Более подробную информацию см. на стр. 35.

Газоизмерительная головка включает два индикатора состояния, которые выдают следующую информацию:

- постоянный зеленый свет - готовность к эксплуатации;
- постоянный желтый свет - индикация ошибки или предупреждения;
- мигающий зеленый/желтый индикатор сообщает о состоянии системы во время процедуры калибровки.

Эти световые сигналы выводятся с двух противоположных сторон проточной ячейки или технологического адаптера для функциональной проверки.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Распределение световых сигналов относительно верхней/нижней поверхности газоизмерительной головки можно изменять в зависимости от монтажа газоизмерительной головки. В основном, назначение цветов (желтого/зеленого) не определяет позицию световых сигналов на индикаторе состояния. Dräger Safety рекомендует прикрепить надлежащие этикетки (Питание/Неисправность) на выходах световых сигналов.

\*) Проточная ячейка PIR 7000 для работы на трубах, а также адаптер для функциональной проверки PIR 7000 при установке на трубах также могут использоваться с Dräger PIR 7200.

## Эксплуатационные характеристики

### Ввод в действие

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 поставляется в комплекте поставки (в соответствии с таблицей на страницах 63 и 64) или по конкретному заказу. Существенные настройки такой конфигурации указываются на конфигурационной табличке прибора или в сертификате конфигурации, который поставляется вместе с прибором (см. "Паспортная табличка устройства" на странице 8).

Так как прибор проходит калибровку на фабрике, то он готов к работе сразу по окончании механической установки и электрических подключений.

- Чтобы избежать ложных тревог, заблокируйте запуск тревог на центральном контроллере.
  - Подключите электропитание. Газоизмерительная головка запускает процесс самодиагностики, во время которого индикаторы состояния поочередно кратковременно мигают. Во время первой стадии прогрева (в течение 60 секунд), зеленый индикатор состояния горит постоянно, а желтый индикатор мигает. После этой стадии прибор переходит в режим эксплуатации с параметрами, установленными при поставке.
  - Рекомендуется проверить, соответствуют ли заводские параметры конфигурации и калибровки требуемой области использования газоизмерительной головки. В зависимости от требований государственных нормативов, может потребоваться провести калибровку точки нуля и чувствительности.
  - После установки Dräger Safety рекомендует проверить, находится ли измеренное значение в пределах заданного измерительного диапазона, а также проверить срабатывания всех тревог.
  - Разблокируйте запуск тревог на центральном контроллере – это переведет всю систему в нормальный режим работы.
- Ожидайте окончания стадии прогрева.

У газоизмерительной головки имеется две различные стадии прогрева:

Стадия прогрева 1: Длительность: 60 секунд. В это время зеленый индикатор состояния включен постоянно, желтый индикатор состояния мигает. Газоизмерительная головка находится в режиме технического обслуживания, на выход подается сконфигурированный сигнал технического обслуживания. Измеренное значение не выводится через последовательный интерфейс или интерфейс HART®.

Стадия прогрева 2: Длительность: 180 минут. Зеленый индикатор состояния включен постоянно. Измерительная головка готова к работе. Через последовательный интерфейс и интерфейс HART® передается соответствующее предупреждение. По окончании 2-й стадии прогрева газоизмерительной головки считается завершенным. На этот момент газоизмерительная головка достигает характеристик, указанных в разделе "Рабочие характеристики" на странице 73.

## Конфигурация

### Выбор измеряемого газа

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 обеспечивает линейризованное и температурно компенсированное измерение нескольких газов и паров. Перед вводом в действие из внутренней библиотеки устройства можно выбрать измеряемый газ, соответствующий области применения. Выбор осуществляется с помощью программного обеспечения. Определить измеряемый газ, а также единицы измерения и измерительный диапазон, в пределах которого определяется концентрация газа, можно с помощью программы Dräger CC-Vision GDS, программного обеспечения с поддержкой HART® DD/DTM, или при помощи ручного управляющего модуля HART®. Процедуры конфигурирования подробно описаны в соответствующих руководствах по эксплуатации.

### Загрузка дополнительных измеряемых газов (только для Dräger PIR 7000)

В библиотеку газов Dräger PIR 7000 можно занести до десяти дополнительных измеряемых газов. Доступный на текущий момент выбор газов и паров, поддерживаемых газоизмерительной головкой, предоставляется по запросу в Dräger Safety. Специалисты службы поддержки Dräger Safety могут помочь в загрузке новых газов.

### Выбор и изменение значений НПВ (только для Dräger PIR 7000)

В зависимости от региона использования, для отображения измеренной концентрации в процентах от нижнего предела взрываемости (НПВ) можно использовать различные коэффициенты преобразования. Пользователю Dräger PIR 7000 предоставляется возможность выбора одной из трех категорий НПВ, которая соответствует общим пределам взрывоопасности США (согл. NIOSH), Европы (согл. IEC 60079-20) и Германии (согл. Brandes / Möller - Параметры безопасности, том "Горючие жидкости и газы" (Brandes / Möller – Sicherheitstechnische Kenngrößen, Band 1: Brennbare Flüssigkeiten und Gase)). Сохраненные значения указаны в таблицах "Перекрестная чувствительность" на страницах 75 и 76. Дополнительно можно определить индивидуальные коэффициенты преобразования, основанные на сохраненном значении выбранной категории НПВ. В этом случае, диапазон всегда ограничивается пределами от 75 % до 125 % от значения выбранной категории НПВ.

### Калибровочный газ

Для многих газов и паров калибровка целевым газом связана со значительными трудностями: либо трудно достать подходящий калибровочный газ, либо давление пара жидкости при температуре окружающей среды слишком низко, либо использование калибровочной камеры в полевых условиях невозможно. Калибровка с использованием газа-заменителя – это всегда трудоемкий процесс, при котором возможны значительные погрешности из-за нелинейности. Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 позволяет выбрать для калибровки любой имеющийся в продаже тестовый газ (например, метан или пропан) без последующего преобразования, если такой газ содержится в библиотеке газов прибора. Для калибровки чувствительности (диапазона) устанавливается калибровочный газ, отличающийся от выбранного измеряемого газа. В режиме калибровки газоизмерительная головка сначала калибруется на фактическую указанную концентрацию калибровочного газа. По окончании калибровки калибровочные данные автоматически преобразуются с учетом параметров измеряемого газа. Требуемая погрешность измерения для выбранного измеряемого газа обеспечивается за счет того, что в газоизмерительной головке хранится набор параметров для конкретного газа.

Все описанные выше настройки выполняются с помощью программы Dräger CC-Vision GDS, программного обеспечения, основанного на HART® DD/DTM или при помощи ручного управляющего модуля HART.

**Индикаторы состояния**

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 снабжена зеленым и желтым индикаторами состояния, которые расположены с двух противоположных сторон прибора. Индикатор не перекрывается проточной ячейкой или адаптером для функциональной проверки. Индикаторы состояния всегда видны с обеих сторон.

Состояние	Пример	Значение
После включения электропитания	Поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Внутренняя самодиагностика и тестирование индикаторов состояния
Прогрев	Желтые световые импульсы в течение прибл. 1 минуты	стадия прогрева после включения электропитания
Эксплуатационные характеристики	зеленый индикатор горит постоянно	прибор работает в нормальном режиме, неисправности не обнаружены (работа/питание)
Неисправность	желтый индикатор горит постоянно	обнаружена неисправность: см. "Неисправности, причины и способы устранения" на стр. 66.
Калибровка	различные варианты	см. "Калибровка" на стр. 54

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Из-за множества вариантов монтажа газоизмерительной головки, индикаторы состояния не помечаются этикетками (Питание/Неисправность). Также не помечаются проточные ячейки и/или адаптеры для функциональной проверки. Цвет индикации имеет значение.

**Предупреждение о загрязнении оптики (запатентовано Dräger Safety)**

Несмотря на то, что газоизмерительные головки Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 оборудована эффективной системой защиты оптики, с течением времени в сложных производственных условиях оптическая система может загрязниться. Чтобы избежать прерывания нормального режима измерения из-за загрязнений, применена новая концепция, позволяющая обнаруживать загрязнения на ранних стадиях и, соответственно, предупреждать выход приборов из рабочего режима. Для этого прибор может активировать сигнал предупреждения о загрязнении оптики.

Если интенсивность излучения на входе оптической системы падает ниже определенного критического значения (что ведет к нестабильности измерительного сигнала), и на газоизмерительной головке активирована возможность подачи сигнала предупреждения о загрязнении оптики, на аналоговый выход прибора подается постоянный сигнал. Заводское значение этого сигнала равно 2 мА (при необходимости его можно задать в диапазоне от 0,7 до 3,6 мА). При этом остаточная интенсивность поступающего излучения все еще обеспечивает надежное обнаружение концентраций газов в диапазоне выше 15 % НПВ (для Dräger PIR 7000) или более 15 % измерительного диапазона / 15 FSD (для Dräger PIR 7200), и измерение текущей концентрации газа продолжается в фоновом режиме.

Газоизмерительная головка продолжает обнаруживать присутствие взрывоопасных газов или паров с концентрацией выше 15 % НПВ. Для этого прибор переключается обратно в режим измерения и выводит измеренное значение на цифровой выход или на выход 4 – 20 мА. Таким образом можно оптимально спланировать и провести необходимые процедуры технического обслуживания, так как исключается необходимость немедленной очистки.

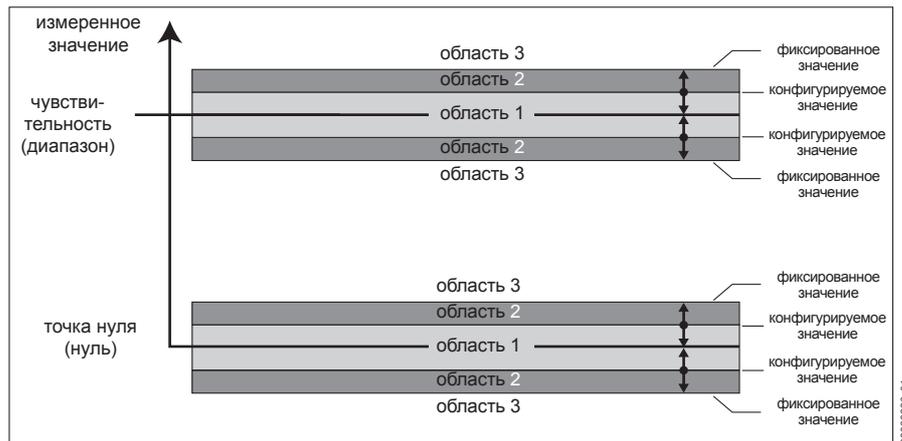
Если же загрязнение достигнет такой степени, что прибор не сможет надежно определять концентрацию газов выше 15 % НПВ / 15 % FSD, на цифровой или аналоговый выход будет выведено сообщение о неисправности. Заводское значение такого сигнала равно 1 мА (при необходимости его можно сконфигурировать между 0,7 и 3,6 мА). В этом случае точность измерения системы гарантировать невозможно.

### **Предупреждение**

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 может выводить через токовый интерфейс 4 – 20 мА второе предупреждение. Это сигнал о состоянии прибора "Warm-up 2" (вторая стадия разогрева). Если такие предупреждения активированы (например, с помощью программы Dräger CC – Vision GDS), на токовый выход подается "сигнал неисправности" в течение приблизительно 0,7 секунд. Это повторяется каждые 11 секунд. В заводской конфигурации газоизмерительной головки режим предупреждений не активирован.

### Границы диапазона калибровки

После калибровки с использованием магнитного инструмента (код заказа 45 43 428), газоизмерительная головка определяет информацию об измерениях относительно значений точки нуля и заданной концентрации калибровочного газа. Эта информация предоставляется в виде световых импульсов зеленого индикатора состояния, как результат процедуры калибровки точки нуля и чувствительности. Таким образом можно обнаружить отклонение от точки нуля и чувствительности перед калибровкой. По окончании калибровки информация об отклонениях обнуляется.



Границы диапазонов 1 и 2 можно изменить при помощи программы Dräger CC-Vision GDS, см. "Калибровка с помощью программы Dräger CC Vision GDS" на странице 61. Заводские параметры границ диапазонов указаны на странице 64.

Зеленый индикатор состояния Dräger PIR 7000 и Dräger PIR 7200 указывает на отклонения точки нуля и чувствительности следующим образом:

#### Dräger PIR 7000 (в заводской конфигурации)

Точка нуля:

Диапазон 3: >3 %НПВ

Диапазон 2: >1,5 НПВ

Диапазон 1: ≤1,5 %НПВ

Чувствительность:

Диапазон 3: >15 % последнего калибровочного значения

Диапазон 2: >5 ... ≤15 % последнего калибровочного значения

Диапазон 1: ≤5 % последнего калибровочного значения

#### Показания зеленого индикатора состояния



**Dräger PIR 7000 (в заводской конфигурации)**

**Показания зеленого индикатора состояния**

Точка нуля:

Диапазон 3: >0,03 объемн. %



Диапазон 2: >0,013 ... ≤0,03 объемн. %



Диапазон 1: ≤0,013 объемн. %



Чувствительность:

Диапазон 3: >15 % последнего калибровочного значения



Диапазон 2: >5 ... ≤15 % последнего калибровочного значения



Диапазон 1: ≤5 % последнего калибровочного значения



## Нормальный режим

### Настройка выходного сигнала 4 - 20 мА

Если установлен режим аналоговой передачи данных, то измерительная головка генерирует сигнал 4 - 20 мА, пропорциональный измеряемой концентрации газа.

Ток	Значение	Конфигурируется (0,7...3,6 мА)	Заводская настройка
4 мА	Точка нуля	Нет	---
20 мА	Измерительный диапазон	Нет	---
<1,2 мА	Неисправность, без самоблокировки	Да	---
3,8 мА ... 4 мА	Выход за нижнюю границу диапазона	Нет	---
20 мА ... 20,5 мА	Превышение измерительного диапазона	Нет	---
3 мА	Сигнал технического обслуживания	Да	---
2 мА	Предупреждение о загрязнении оптики (функция профилактического технического обслуживания)	Да	неактивный
<1,2 мА	Головка работает в многоабоненском режиме (адрес опроса 1 ... 15)	Нет	Заблокировано

Для цифровой обработки данных газоизмерительной головки используется:

- Канальная карта Dräger REGARD HART® (код заказа 42 05 900), установлена в системе управления Regard (Версия программного обеспечения Polytron IR 1,2)  
или
- любой инструмент для цифровой связи HART®, интерпретирующий HART® команды для Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200  
или
- Модуль индикации и управления Dräger PEX 3300 / PEX 7300,

Газоизмерительная головка периодически запускает автоматическую процедуру самодиагностики различных внутренних функций. Как только обнаруживается отклонение от нормального режима работы, газоизмерительная головка выдает сигнал неисправности.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Газоизмерительные головки с брызгозащитным кожухом необходимо регулярно проверять на загрязнение кожуха. Любые загрязнения способны привести к увеличению времени срабатывания. В случае загрязнения: Очистите брызгозащитный кожух, при необходимости замените.

## Техническое обслуживание

### График технического обслуживания

Соблюдайте требования директивы EN 50073 и соответствующие государственные нормативы.

#### Ежедневно

- Определите готовность прибора к работе – при наружном осмотре должен светиться зеленый индикатор.

#### Во время пусконаладки

- Во время автоматического самотестирования проверьте работоспособность желтого и зеленого индикатора состояния.
- Проверьте калибровку точка нуля.
- Проверьте токовый интерфейс, а при необходимости также связь по интерфейсу HART®.
- Проверьте вывод измеренного значения и запуск тревог путем подачи соответствующего тестового газа. Перед проверкой: Заблокируйте запуск тревог на центральном контроллере. Разблокируйте запуск тревог по окончании проверки.

#### Регулярно

Период регулярного обслуживания определяется персоналом, ответственным за обслуживание газосигнализационной системы. Рекомендуется проводить регулярное техническое обслуживание каждые 6 месяцев:

- Проверьте точку нуля и калибровку чувствительности (при необходимости временно заблокируйте запуск тревог на центральном контроллере и активируйте его после проверки).
- Проверьте передачу сигналов на контроллер и запуск тревог.
- Увеличение интервала между калибровками более чем на 6 месяцев допускается только при соблюдении следующих условий:  
после работы на протяжении шести месяцев необходимо проверить, имеются ли препятствия, мешающие проникновению газа в измерительную кювету (в зависимости от области применения – пыль, масло, и т.д.). Если устранение препятствий снимает ограничение работоспособности, то интервал между калибровками можно увеличить. Максимальное рекомендуемое значение - 24 месяца.

#### Раз в год

- Проверка компетентным персоналом.  
Интервалы проверки определяются в индивидуальном порядке на основании нормативов безопасности, условий контроля производственного процесса и требований, связанных с приборами. Мы настоятельно рекомендуем заключить с Dräger Safety сервисный контракт и поручить им ремонт и техническое обслуживание.

### Проверка и при необходимости очистка измерительной кюветы газоизмерительной головки

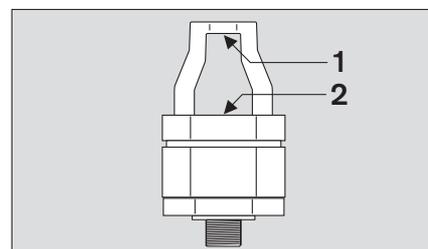
- Чтобы избежать ложных тревог во время проверки, установите на аналоговом выходе сигнал технического обслуживания и/или убедитесь, что запуск тревог на центральном контроллере заблокирован.
- Снимите с газоизмерительной головки брызгозащитный кожух, а в случае необходимости – любые дополнительные принадлежности.
- Обследуйте отверстия входного и выходного патрубков в брызгозащитном кожухе на предмет повреждения и загрязнения.

- Проверьте на загрязнения области оптических поверхностей (зеркало 1 и окно 2), а также прочие принадлежности; при необходимости очистите водой или спиртом и тщательно высушите с помощью гигроскопической ваты или мягкой ткани.

Не царапайте зеркало или окно!

Полностью удаляйте остатки чистящих средств!

Не используйте острые инструменты типа скребков или отверток!



04323886\_01.rpm

- Установите на газоизмерительную головку брызгозащитный кожух и все необходимые дополнительные принадлежности.
- Активируйте сигнал аналогового выхода, если вместо него был установлен сигнал технического обслуживания. И/или разблокируйте запуск тревог на центральном контроллере.

## Калибровка

### Общие сведения

На фабрике газоизмерительная головка калибруется на метан, пропан и этилен (Dräger PIR 7000 тип 334), на метан и пропан (Dräger PIR 7000 тип 340), или на диоксид углерода (Dräger PIR 7200). Часто бывает полезно (или необходимо) обновить или проверить калибровку. Соблюдайте национальные требования и нормативы, при наличии таковых.

Газоизмерительная головка требует калибровки по 2-м точкам: Калибровка точки нуля и калибровка требуемого положения в измерительном диапазоне (калибровка чувствительности). Всегда используйте калибровочный адаптер PIR 7000 (номер изделия 68 11 610).

Для калибровки точки нуля необходимо использовать нейтральный газ, не содержащий примесей контролируемого газа. Dräger Safety рекомендует использовать сжатый чистый воздух или азот.

При калибровке газоизмерительной головки Dräger PIR 7000 с использованием окружающего воздуха (калибровка нейтральным газом) необходимо убедиться, что в окружающем воздухе отсутствуют следы измеряемого газа и прочих углеводородов. Калибровку точки нуля газоизмерительной головки Dräger PIR 7200 необходимо выполнять обязательно с использованием азота или синтетического сжатого воздуха (без примеси диоксида углерода, т.е. с содержанием <0,001 объемн. %).

Калибровку чувствительности необходимо выполнять с помощью газов из внутренней библиотеки прибора. В идеальном случае (стремиться к которому, однако, не обязательно), калибровочный газ идентичен измеряемому.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На фабрике газоизмерительная головка настроена на определенную концентрацию калибровочного газа для калибровки чувствительности, см. таблицу на странице 63. Выполняйте калибровку чувствительности с учетом этой концентрации; в противном случае в ходе работы вероятно увеличение количества измерительных ошибок. Требуемая концентрация калибровочного газа также указана на конфигурационной табличке. При необходимости калибровочное значение можно изменить с помощью программы Dräger CC-Vision GDS, см. “Калибровка с помощью программы Dräger CC Vision GDS” или Руководство по эксплуатации Dräger CC-Vision GDS.

### Возможные способы калибровки для Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

- Локально, с помощью магнитного инструмента (номер изделия. 45 43 428).
- С помощью программы Dräger CC Vision GDS.
- Используя ручной ручной управляющий модуль HART® контроллер (только для приборов со встроенным интерфейсом HART®).

### Зависимость калибровки от давления окружающей среды

Газоизмерительная головка обеспечивает измерительный сигнал, который зависит от парциального давления компоненты измеряемого газа. Изменения атмосферного давления, или абсолютного давления в зависимости от высоты места работы могут стать причиной изменения парциального давления.

$$\text{Влияние для: } \begin{matrix} \text{Dräger PIR 7000 [\%НПВ]} \\ \text{Dräger PIR 7200 [об. \%]} \end{matrix} = \frac{\text{Измеренное значение [\%НПВ]}}{\text{Измеренное значение [об. \%]}} \times \frac{P_i}{1013 \text{ мбар}}$$

$P_i$  = текущее давление в измерительной кювете

Пример: Если газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 калибрована в условиях стандартного атмосферного давления (1013 мбар), изменение давления до 900 мбар может привести к следующим изменениям в измеряемых значениях:

$$50 \% \text{НПВ} \times \frac{900 \text{ мбар}}{1013 \text{ мбар}} = 44 \% \text{НПВ}$$

(Способ устранения: подача 50 %НПВ калибровочного газа при давлении 900 мбар)

#### **ЗАМЕЧАНИЕ**

При поставке, газоизмерительная головка калибрована на базовое давление 1013 мбар. Отклонение от этого давления может привести к погрешности измерения при любой концентрации.

#### **Подготовка к калибровке**

- Подготовьте калибровочный газ.

Для газоизмерительных головок с монтированным брызгозащитным кожухом PIR 7000 / 7200:

- Прижмите калибровочный адаптер PIR 7000 на брызгозащитный кожух, пока он не зафиксируется на месте.

Для газоизмерительных головок с монтированной проточной ячейкой PIR 7000 / 7200, адаптером для функциональной проверки PIR 7000 / 7200, технологическим проточным адаптером PIR 7000 или проточной кюветой PIR 7000:

- Подсоедините патрубок для подачи калибровочного газа непосредственно к проточной ячейке, адаптеру для функциональной проверки, технологическому адаптеру или технологической проточной кювете.

#### **Калибровка с помощью магнитного инструмента**

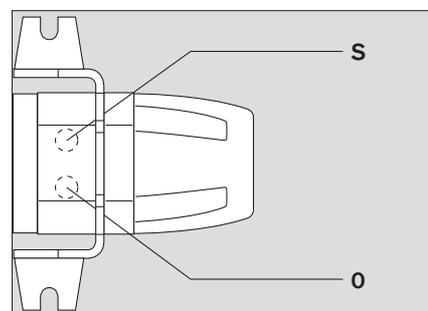
Калибровку можно выполнить с помощью магнитного инструмента (номер изделия. 45 43 428) непосредственно на газоизмерительной головке.

#### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Всегда сначала выполняйте калибровку точки нуля, а затем калибровку чувствительности (диапазона).

#### **Калибровка с помощью магнитного инструмента:**

- На газоизмерительную головку с двух противоположных сторон нанесены метки; » 0 « для калибровки точки нуля и » S « для калибровки чувствительности (диапазон).
- Чтобы выполнить калибровку, поместите магнитный инструмент на соответствующую метку.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

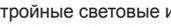
Если индикаторы блока индикации состояния газоизмерительной головки, проточная ячейка или адаптер для функциональной проверки не видны из-за особенностей монтажа (например, в случае монтажа в трубопроводе), калибровку можно выполнить с помощью программы Dräger CC-Vision GDS, или используя ручной управляющий модуль HART<sup>®</sup> (если прибор оборудован интерфейсом HART<sup>®</sup>).

Через некоторое время после начала калибровки, если она не была окончена в явном виде, прибор автоматически переключается в нормальный режим / режим измерения без сохранения изменений в калибровочных значениях. Дополнительная информация по этому поводу приведена в таблицах на странице 57 и 58 в столбце "Временной предел".

**ЗАМЕЧАНИЕ**

В случае превышения предельного времени калибровки, а также в случае ее отмены, обязательно прекратите подачу тестового газа и снимите калибровочный адаптер. В противном случае может быть активирована тревога, а также не гарантируется точность измерения системы.

## Калибровка точки нуля Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

Действие	Индикатор состояния	Выходной сигнал	Значение	Временной предел
<b>Подготовка прибора для калибровки точки нуля:</b>				
Поместите магнитный инструмент на метку » 0 «.	Быстрое поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Режим измерения	Прибор разблокирован для калибровки точки нуля.	
Снимите магнитный инструмент.	Зеленый и желтый индикаторы светятся постоянно	Режим измерения	Прибор ожидает начала калибровки.	4 минуты
<b>Инициализация калибровки точки нуля:</b>				
В течение 2 секунд поместите магнитный инструмент на метку » 0 «, удерживайте как минимум 1 секунду, а затем снимите.	Поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания	Процедура калибровки началась.	
Подключите калибровочный адаптер Dräger PIR 7000, Подайте на сенсор азот или синтетический воздух с расходом не менее 0,5 л/мин. Убедитесь, что газоизмерительная головка продута выбранным нейтральным газом.				
Поместите магнитный инструмент на метку » 0 «, а затем снимите.	Зеленый и желтый индикаторы светятся постоянно	Сигнал технического обслуживания	Подтверждение того, что газоизмерительная головка продута выбранным нейтральным газом.	≈30 минут
	Медленное поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания	Прибор определяет текущее отклонение точки нуля.	
<b>Отображение отклонения точки нуля:</b>				
	Зеленый индикатор подает одиночные световые импульсы 	Сигнал технического обслуживания	Отклонение 0,0 %НВП или 0,00 объемн. % CO <sub>2</sub> : ≤1,5 % НПВ соотв. ≤0,013 объемн. % CO <sub>2</sub> (конфигурируется)	
	Зеленый индикатор подает двойные световые импульсы 	Сигнал технического обслуживания	>1,5 %НВП ... ≤3 %НВП соотв. >0,013 объемн. % CO <sub>2</sub> до ≤0,03 объемн. % CO <sub>2</sub>	
	Зеленый индикатор подает тройные световые импульсы 	Сигнал технического обслуживания	>3 %НВП соотв. >0,03 объемн. % CO <sub>2</sub>	≈30 минут

Действие	Индикатор состояния	Выходной сигнал	Значение	Временной предел
<b>Калибровка точки нуля:</b>				
Поместите магнитный инструмент на метку » 0 «. Снимите магнитный инструмент.	Зеленый и желтый индикаторы светятся постоянно  Поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания  Сигнал технического обслуживания	Квитирование регулировки.  Калибровка нуля завершена	
<b>Внимание: Прекратите подачу нейтрального газа. Снимите калибровочный адаптер PIR 7000,</b>			<b>Режим измерения активируется автоматически после окончания калибровки.</b>	

### Калибровка чувствительности Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

Действие	Индикатор состояния	Выходной сигнал	Значение	Временной предел
<b>Подготовка прибора для калибровки чувствительности:</b>				
Поместите магнитный инструмент на метку » S «.  Снимите магнитный инструмент.	Быстрое поочередное мигание зеленого/желтого индикатора  Зеленый и желтый индикаторы светятся постоянно	Режим измерения  Режим измерения	Прибор разблокирован для калибровки чувствительности.  Прибор ожидает начала калибровки.	
<b>Инициализация калибровки чувствительности:</b>				
В течение 2 секунд поместите магнитный инструмент на метку » S «, удерживайте как минимум 1 секунду, а затем снимите.  Подключите калибровочный адаптер Dräger PIR 7000, подайте на сенсор калибровочный газ, соответствующий конфигурации прибора, с расходом не менее 0,5 л/мин. Убедитесь, что газоизмерительная головка продукта выбранным нейтральным газом. Поместите магнитный инструмент на метку » S «, а затем снимите.	Поочередное мигание зеленого/желтого индикатора          Зеленый и желтый индикаторы светятся постоянно  Медленное поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания       Сигнал технического обслуживания	Процедура калибровки началась.       Подтверждение того, что газоизмерительная головка продукта выбранным калибровочным газом. Текущее измеряемое значение определено.	≈30 минут

Действие	Индикатор состояния	Выходной сигнал	Значение	Временной предел
<b>Результат калибровки чувствительности:</b>				
	Зеленый индикатор подает одиночные световые импульсы 	Сигнал технического обслуживания	Отклонение от последнего сохраненного калибровочного значения $\leq 5\%$ последнего калибровочного значения (конфигурируется)	≈30 минут
	Зеленый индикатор подает двойные световые импульсы 	Сигнал технического обслуживания	$>7,5\%$ ... $\leq 15\%$ последнего калибровочного значения	
	Зеленый индикатор подает тройные световые импульсы 	Сигнал технического обслуживания	$>15\%$ последнего калибровочного значения	
<b>Калибровка чувствительности</b>				
Поместите магнитный инструмент на метку » S «.	Зеленый и желтый индикаторы светятся постоянно	Сигнал технического обслуживания	Квитирование регулировки.	≈30 минут
Снимите магнитный инструмент.	Поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания	Газоизмерительная головка ожидает окончания калибровки до тех пор, пока концентрация газа остается такой же, как и перед калибровкой (с погрешностью $\pm 5\%$ измеренного значения).	
<b>Внимание:</b> Снимите калибровочный адаптер Dräger PIR 7000, Прекратите подачу калибровочного газа. Проверьте, что газоизмерительная головка больше не продувается соответствующим калибровочным газом.			<b>Режим измерения активируется автоматически после окончания калибровки.</b>	

## Ошибки/проблемы во время калибровки

Действие	Индикатор состояния	Выходной сигнал	Значение	Временной предел	
	Быстрое мигание желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания	Обнаружена неисправность прибора или проблема.	≈30 минут	
<b>Внимание:</b> Прекратите подачу калибровочного газа. Снимите калибровочный адаптер Dräger PIR 7000,					
Поместите магнитный инструмент на отметку » 0 « при калибровке нуля или на отметку » S « при калибровке чувствительности.	Поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания	Сообщение об ошибке квитировано		
Снимите магнитный инструмент.	Медленное поочередное мигание зеленого/желтого индикатора	Сигнал технического обслуживания	Режим измерения активирован с прежней настройкой нуля и/или чувствительности.		

### Отмена калибровки

Действие	Индикатор состояния	Выходной сигнал	Значение
<p><b>Внимание: Прекратите подачу калибровочного газа. Снимите калибровочный адаптер Dräger PIR 7000,</b></p> <p>Поместите магнитный инструмент на отметку » S « при калибровке нуля или на отметку » 0 « при калибровке чувствительности.</p>	<p>Быстрое мигание желтого индикатора (примерно 2 секунды)</p>	<p>Сигнал технического обслуживания</p>	<p>Прибор обнаружил отмену процедуры.</p>
	<p>Светятся зеленый и желтый индикаторы</p>	<p>Сигнал технического обслуживания</p>	<p>Прибор подтвердил отмену процедуры.</p>
<p>Снимите магнитный инструмент.</p>	<p>Медленное поочередное мигание зеленого/желтого индикатора</p>	<p>Сигнал технического обслуживания</p>	<p>В режиме измерения будут использованы предыдущие настройки калибровки.</p>

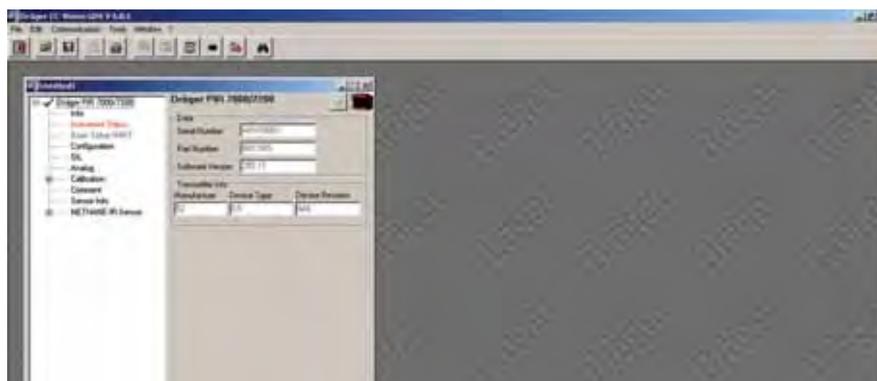
#### ЗАМЕЧАНИЕ

Калибровка может быть прервана в любое время. Поместите магнитный инструмент на метку » S « для отмены калибровки точка нуля или на метку » 0 « для отмены калибровки чувствительности. Отдельно выбранная концентрация калибровочного газа может отличаться от концентрации калибровочного газа, установленной на фабрике. Значение отклонения калибровки необходимо задать перед началом процедуры калибровки Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 с помощью программы Dräger CC-Vision GDS или ручного управляющего модуля HART® (только для приборов, оснащенных интерфейсом HART®). Это значение также должно быть отмечено на конфигурационной табличке устройства.

### Калибровка с помощью программы Dräger CC Vision GDS

Dräger CC-Vision GDS – это программное обеспечение для конфигурирования и калибровки, поставляемое по запросу. С его помощью можно выполнить полную калибровку и настройку газоизмерительных головок Dräger PIR 7000 и Dräger PIR 7200, Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации Dräger CC-Vision GDS (находится на инсталляционном компакт-диске Dräger CC-Vision GDS).

- Установите ПО Dräger CC Vision GDS на компьютер.
- Подсоедините USB адаптер PIR 7000 для ПК и при необходимости установите драйвер (поставляется вместе с ПО Dräger CC-Vision GDS).
- Если требуется, установите модем HART® (только для Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 с интерфейсом HART®).
- Выполните электрическое подключение.
- Подайте электропитание на конфигурируемую газоизмерительную головку.
- Запустите программу Dräger CC Vision GDS.
- В начальном экране программы, щелкните по иконке Dräger PIR 7000.
- После того, как установится связь с газоизмерительной головкой, выберите пункт "Zero-point" (для калибровки точки нуля) или "Sensitivity" (для калибровки чувствительности) в меню "Calibration".



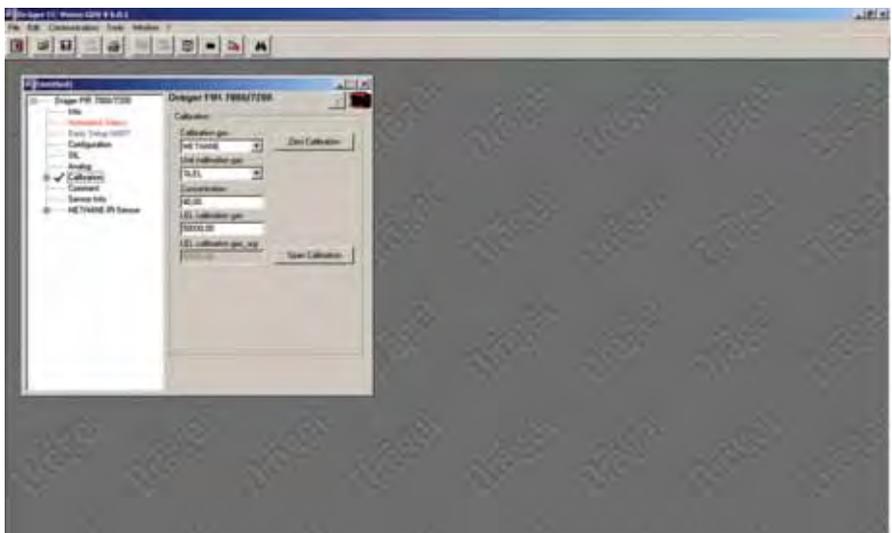
#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Всегда сначала выполняйте калибровку точки нуля, а затем калибровку чувствительности (диапазона).

- Связь по интерфейсу HART® позволяет пользователю обращаться к газоизмерительным головкам на значительном удалении, без необходимости деклассификации взрывоопасных областей.
- После подачи нейтрального или калибровочного газа к газоизмерительной головке, ожидайте устойчивого измеренного значения.

Если измеренное значение устойчиво:

- Щелкните по кнопке ОК; при этом соответствующее значение передается на газоизмерительную головку.



03323886\_01\_en.pdf

### Настройка газоизмерительной головки.

Для настройки газоизмерительных головок Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 используется программа Dräger CC-Vision GDS.

- Установите ПО Dräger CC Vision GDS на компьютер.
- Подсоедините USB адаптер Dräger PIR 7000 для ПК и при необходимости установите драйвер (поставляется вместе с ПО Dräger CC-Vision GDS).
- Или используйте модем HART<sup>®</sup> (только для Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 с интерфейсом HART<sup>®</sup>, опция).
- Выполните электрическое подключение.
- Подайте электропитание на конфигурируемую газоизмерительную головку.
- Запустите программу Dräger CC Vision GDS.
- В начальном экране программы, щелкните по иконке Dräger PIR 7000.

В приведенной ниже таблице находится обзор параметров конфигурации газоизмерительных головок Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200, которые можно установить с помощью программы Dräger CC Vision GDS. Подробное описание работы с программой находится в руководстве по эксплуатации ПО Dräger CC Vision GDS.

Жирным шрифтом в таблице отмечены параметры заводской конфигурации – если они не модифицированы согласно конкретному заказу. После отключения газоизмерительной головки все сделанные изменения конфигурации сохраняются.

	Dräger PIR 7000		Dräger PIR 7200
	Тип 334	Тип 340	
Измеряемый газ	<b>Метан / Пропан / Этилен</b> дополнительно можно загрузить до 10 газов/ паров	Метан / Пропан дополнительно можно загрузить до 10 газов/паров	<b>Диоксид углерода</b>
Единица измерения	%НПВ / объемн. % / ppm		% объемн. % / ppm
Измерительный диапазон			0-0,2...10 ...100 <b>объемн %</b> 0-2,000...1,000,000 ppm
– Метан:	0-15...100 %НПВ 0-1,...100 объемн %.	0-15...100 %НПВ	
– Пропан:	0-20...100 %НПВ	0-5...100 %НПВ 0...850 ppm	
– этилен:	0-25...100 %НПВ		
– другие газы/пары:	по запросу	по запросу	
Калибровка	0 %НПВ		0 объемн. %
– точка нуля			<b>Диоксид углерода</b>
– Калибровочный газ	<b>метан</b> / выбор из измеряемых газов	<b>пропан</b> / выбор из измеряемых газов	
– Концентрация калибровочного газа	<b>50 %НПВ</b> / выбор в пределах измерительного диааразона		<b>4 объемн %.</b> / выбор в пределах измерительного диапазона
– Единица измерения калибровочного газа	%НПВ / объемн % . / ppm		% <b>объемн %.</b> / ppm

	Dräger PIR 7000			Dräger PIR 7200
	тип 334	тип 340		
значения НПВ [объемн. %] 1) – Метан: – Пропан: – Этилен:	как на NIOSH IEC PTB 5,0 4,4 4,4 2,1 1,7 1,7 2,7 2,3 2,4 каждое значение конфигурируется максимум на $\pm 25\%$			не применимо
Аналоговый выход – Сигнал технического обслуживания  – Сигнал неисправности  – Предупреждение о блокировании светового луча  – Сигнал предупреждения	<p style="text-align: center;"><b>3 мА</b> (постоянный) (конфигурируется: либо постоянный 0,7 ... 3,6 мА, либо переменный 3 мА на 0,4 секунды / 5 мА на 0,7 секунды)</p> <p style="text-align: center;"><b>&lt;1,2 мА</b> (конфигурируется: 0,7 ... 3,6 мА)</p> <p style="text-align: center;">Активный / <b>неактивный</b> (конфигурируется: 0,7...3,6 мА, заводское значение: 2 мА)</p> <p style="text-align: center;">Активный / <b>неактивный</b> (если активный: сигнал неисправности каждые 10 секунд в течении 0,7 секунд, в противном случае измерительный сигнал)</p>			
Отображаемое значение точки нуля – Отображаемое значение  – Пределы диапазона отображаемого значения	<b>0 %НПВ</b>   <b>+340 ppm</b> (конфигурируется в пределах диапазона отображаемого значения)			
	<b><math>\pm 1,5\%</math> НПВ</b>   <b><math>\pm 200</math> ppm</b> (конфигурируется до $\pm 50\%$ измерительного диапазона)			
Пределы диапазона калибровки: – Точка нуля Конфигурация измерительных диапазонов 1 и 2 путем сдвига пределов<<<<: (см. стр. 49)	0... <b>50</b> %...100 % = 0... <b>1,5</b> %НПВ...3 %НПВ			0... <b>45</b> %...100 %=0... <b>0,013</b> % <b>объемн.</b> %...0,03 <b>объемн.</b> %
– Чувствительность Конфигурация измерительных диапазонов 1 и 2 путем сдвига пределов<<<<: (см. стр. 49)	0... <b>33</b> %...100 % = 0... <b>5</b> %...15 % отклонения от последнего сохраненного калибровочного значения			
Блокировка SIL	ON / <b>OFF</b>			
Режим отклика	<b>стандартный</b> / быстрого отклика			

1) Значения НПВ определяются в соответствии с NIOSH (1 категория НПВ), в соответствии с IEC 60079-20 (2 категория НПВ) и в соответствии с Brandes / Möller - Параметры безопасности, глава "Горючие Жидкости и Газы" (3 категория НПВ) (Brandes / Möller – Sicherheitstechnische Kenngrößen, Band 1: Brennbare Flüssigkeiten und Gase (LEL category 3)).

**Режим: режим быстрого отклика**

В заводской конфигурации ("режим стандартного отклика"), минимальное время реакции газоизмерительной головки составляет 4 секунды. Газоизмерительную головку можно переключить в режим быстрого отклика с помощью программы Dräger CC-Vision GDS или ручного управляющего модуля HART®. Это может быть полезно в случаях, если анализируемый газ подается через насос или при установке газоизмерительных головок в трубопроводах – везде, где требуется мониторинг быстрого изменения концентрации газа.

 <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>
--

Если установлен "режим быстрого отклика", коэффициент воспроизводимости неисправностей увеличивается в 2 раза. После изменения режима отклика абсолютно необходимо выполнить полную калибровку.
---

Из-за особенности системной архитектуры, очень быстрые изменения концентрации газа могут привести к завышенным результатам измерения.

Способ устранения (при необходимости): Необходимо понизить скорость газообмена путем уменьшения скорости потока в технологической проточной кювете, в технологическом адаптере, и/или в системе трубопроводов.

**Утилизация устройства**

Начиная с августа 2005, во всех странах ЕС вступили в силу нормативы по утилизации электрических и электронных приборов; эти нормативы основаны на директиве EU 2002/96/EC и национальных законах, регулирующих обращение с такими приборами.

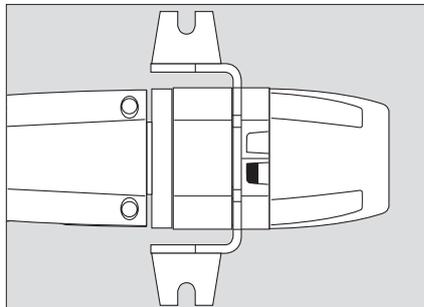
Как правило, для частных домов предусмотрены специальные пункты сбора и переработки.

Однако, поскольку прибор не предназначен для использования в домашних помещениях, его нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Для утилизации, его следует переслать в местный центр продаж Dräger Safety; дополнительную информацию по утилизации прибора можно получить там же.

## Неисправности, причины и способы устранения

Желтый индикатор состояния сигнализирует об ошибках или неисправностях газоизмерительной головки. Он не показывает, какая именно возникла ошибка/неисправность. В заводской конфигурации на токовый выход подается сигнал  $<1,2$  мА. Выходной сигнал в 0 мА указывает на ошибку в токовом контуре или на дефектный прибор.

- Проверьте токовый контур.



038023886\_01.eps

### Способ устранения:

- Снимите брызгозащитный кожух, проверьте оптические поверхности (зеркало и окно) на загрязнения; при необходимости очистите (см. “Проверка и при необходимости очистка измерительной кюветы газоизмерительной головки” на странице 53).
- Откалибруйте точку нуля, см. “Калибровка точки нуля Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200” на странице 57.
- Установите брызгозащитный кожух.

Если неисправность сохраняется:

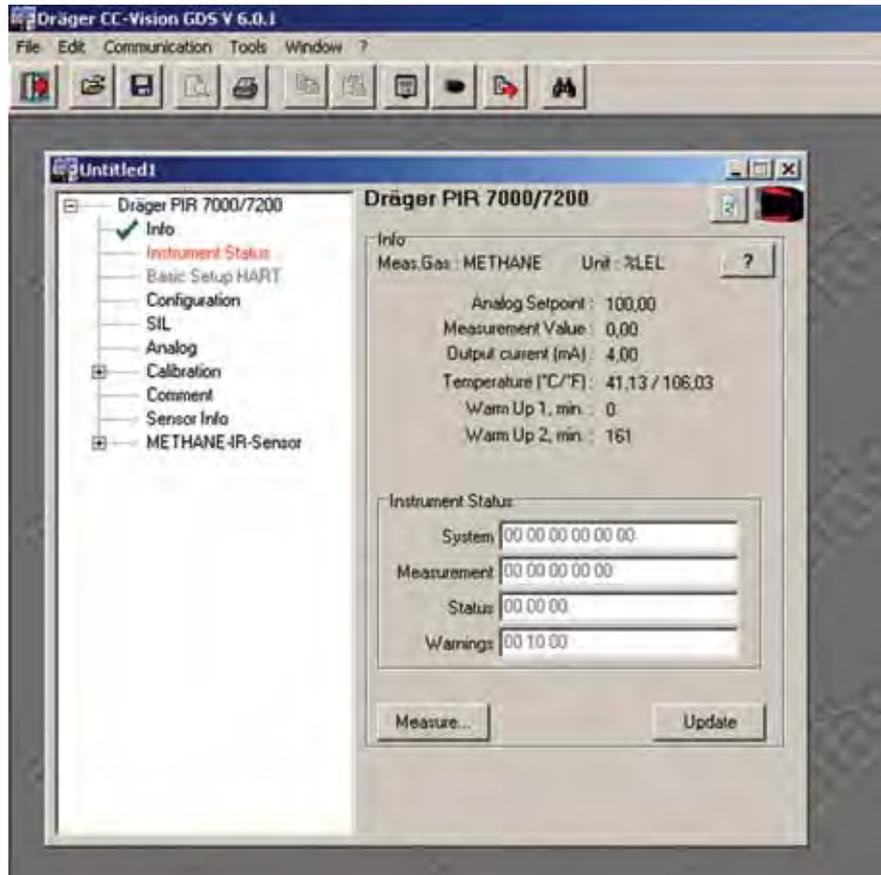
- Проверьте схему выхода (сопротивление нагрузки) и электропитание.

Если неисправность не удастся устранить перечисленными мерами, часто она оказывается слишком серьезной для решения на месте. Для получения детальной информации об ошибке можно воспользоваться программой Dräger CC Vision GDS.

- Для этого, подключите к компьютеру газоизмерительную головку по интерфейсу HART® или с помощью последовательного интерфейса (см стр. 63).
- Запустите программу Dräger CC Vision GDS и считайте информацию об ошибках/коды ошибок.
- При необходимости, свяжитесь с представительством Dräger Safety.

Газоизмерительная головка предоставляет подробную информацию о возможных ошибках, считать которую можно с помощью программы Dräger CC Vision GDS.

Информация, которая предоставляется при вызове функции "Info":



Структура записи о неисправности (код ошибки) выглядит следующим образом:

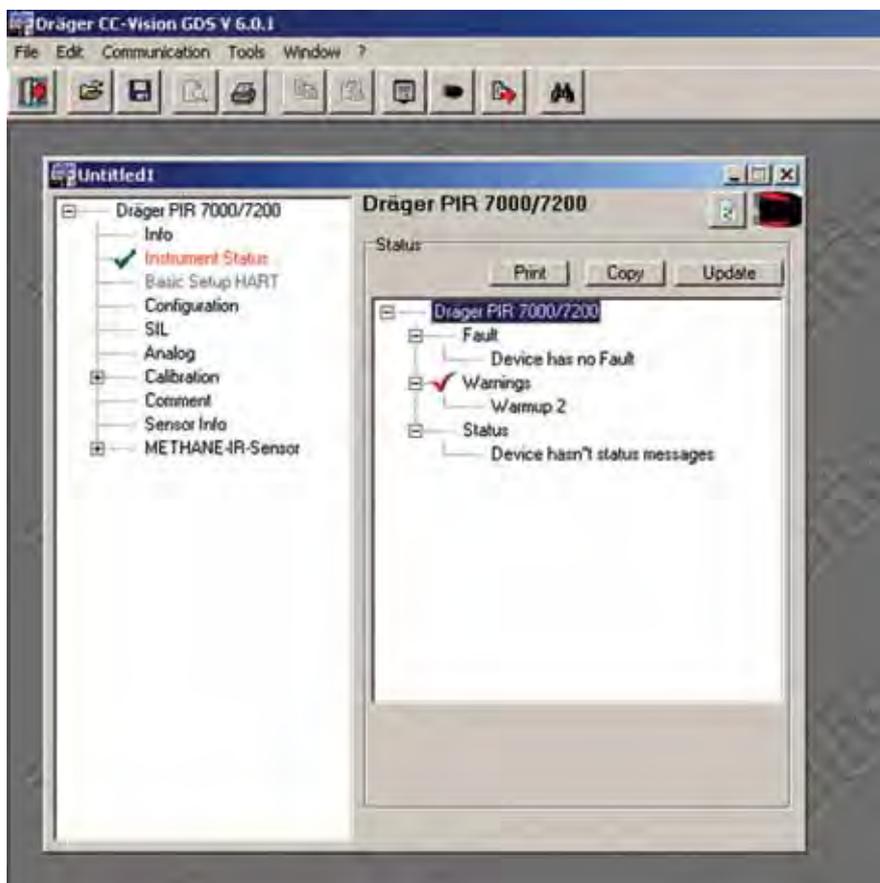
(6 байт - системная неисправность)      (5 байт - погрешность измерения)      (3 байт - предупреждения)      (3 байт - состояние)

В случае, если неисправность не обнаружена, все значения устанавливаются в "0", т.е. сообщение о неисправности будет выглядеть следующим образом:

(00 00 00 00 00 00)      (00 00 00 00 00)      (00 00 00)      (00 00 00)

Системная неисправность      Погрешность измерения      Состояние      Предупреждения

Сообщения о неисправности могут также отображаться в текстовом виде  
Информация, которая предоставляется при вызове функции "Instrument Status":



В случае обнаружения неисправности, Dräger Safety рекомендует считать информацию о ней, а затем предоставить эту информацию в сервисную службу Dräger Safety. Обладая информацией о неисправности, специалисты службы поддержки смогут быстрее найти подходящее решение.

Как правило, неисправности со следующими сообщениями можно исправить на месте:

Погрешность измерения	Значение	Способ устранения
(80 00 00 00)	Блокирование луча	Очистите оптические поверхности, см. стр. 53. При необходимости проверьте, что гидрофобный фильтр, технологическая кювета или технологический адаптер установлены правильно.
(00 80 00 00)	Ошибка калибровки	Выполните калибровку точки нуля, см. стр. 57
(00 40 00 00)	Ошибка калибровки	Выполните калибровку чувствительности, см. стр. 57
(00 02 00 00)	Результат ниже измерительного диапазона	Очистите оптические поверхности, см. стр. 53. При необходимости проверьте, что гидрофобный фильтр, технологическая кювета или технологический адаптер установлены правильно. Для калибровки используйте соответствующий нейтральный газ.

Предупреждения:		
(20)	Устройство на стадии разогрева 1	Ожидайте окончания стадии разогрева
(10)	Устройство на стадии разогрева 2	Ожидайте окончания стадии разогрева
(02)	Предупреждение о загрязнении оптики	Очистите оптические поверхности, см. стр. 53.

Системная неисправность	Значение	Способ устранения
(00 00 00 00 04 00)	Неисправность контура 4 – 20 мА	Проверьте сопротивление измерительного контура.

## Технические данные

### Принцип функционирования

Инфракрасное поглощение с двойной компенсацией, неизображающая оптика, 4-лучевая технология.

### Диапазоны измерения:

Dräger PIR 7000

0 – 100% НПВ, можно сконфигурировать другие диапазоны и единицы измерения.

Dräger PIR 7200

0 – 10 об. %. диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), можно сконфигурировать другие диапазоны и единицы измерения.

### Стандартные измеряемые газы:

Dräger PIR 7000 тип 334

Метан, пропан, этилен на выбор.  
Прочие газы и пары доступны по запросу.

Dräger PIR 7000 тип 340

Пропан и метан на выбор.  
Прочие газы и пары доступны по запросу.

Dräger PIR 7200

диоксид углерода

### Уровень SIL

2

### Передача сигналов на центральный контроллер

Аналоговый:

- измерительный сигнал 4 – 20 мА
- отклонение ниже точки нуля 3,8 – 4 мА
- превышение измерительного диапазона 20 мА – 20,5 мА
- Сигнал неисправности <1,2 мА (конфигурируется между 0,7 и 3,6 мА).
- Сигнал технического обслуживания 3 мА (конфигурируется между 0,7 и 3,6 мА).

Активируемые опции:

- Сигнал предупреждения Сигнал неисправности каждые 10 секунд на протяжении 0,7 секунд, измерительный сигнал в перерывах.
- Предупреждение о блокировании луча 2 мА для измеренных значений <15 %НПВ, в противном случае – измерительный сигнал (конфигурируется между 0,7 и 3,6 мА).

Цифровая связь:

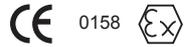
Интерфейс HART® (полудуплексный).

<b>Напряжение питания</b>	9 – 30 В постоянного тока Для цифровой связи HART®: 13 – 30 В постоянного тока
– Пульсация пер. тока	Для цифровой связи HART® в режиме многоабонентской установки: 9 – 30 В постоянного тока <0,5 В <sub>межпик</sub> при передаче аналоговых сигналов 4 – 20 мА <0,2 В <sub>межпик</sub> и <2,2 мВэфф (от 500 до 10 000 Гц) для цифровой связи HART
Энергопотребление	5,6 Вт (типичное), <7 Вт (максимальное)
Электрическое соединение	диаметр кабеля 7 – 12 мм, сечение проводника макс. 2,5 мм <sup>2</sup> или 2 x 1 мм <sup>2</sup>
Резьбовое соединение	3/4" NPT или M 25 x 1,5
Материал	корпус из нержавеющей стали SS 316L
Масса	прибл. 2,2 кг (без принадлежностей)
Размеры:	прибл. 160 мм x Ø 89 мм / 6,3 x Ø3.5 дюйма
<b>Условия окружающей среды</b>	
При эксплуатации	–40 – +77 °С, 700 – 1300 мбар, 0 – 100% относительной влажности
При хранении	–40 – +85 °С, 700 – 1300 мбар, 0 – 100% относительной влажности (без конденсации)
<b>Класс защиты</b>	IP 65, IP 66 и IP 67, Nema 4X
<b>Маркировка CE</b>	Оборудование и системы защиты для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах (директива 94/9/ЕС).

**Аттестация:**

ATEX

Тип: IDS 01xx  
Dräger Safety • 23560 Lübeck • Germany



II 2G Ex d IIC T6/T4 – DEMKO 07 ATEX  
0654417X  
II 2D Ex tD A21 IP65 T80 oC/T130 °C PTB 07  
ATEX 1016  
–40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C  
Год выпуска (по заводскому номеру) <sup>1)</sup>

IECEX

Тип: IDS 01xx  
Dräger Safety • 23560 Lübeck • Germany  
Ex d IIC T6/T4 – IECEX UL 07.0009X  
Ex tD A21 IP65 T80 °C/T130 °C  
IECEX PTB 07.0016  
–40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C  
Год выпуска (по заводскому номеру) <sup>1)</sup>

UL (классифицирована)

Тип: IDS 010x  
Класс I, Разд. 1, Группы A, B, C, D  
Класс II, Разд. 1, Groups E, F, G  
Класс I, Зона 1, Группа IIC  
Темп. код T6/T4, –40 °C ≤ Ta ≤ +40 oC/+80 °C  
9 -30 В пост. тока, 9 Вт • Тип 4x

CSA (C-US)

Тип: IDS 010x  
Класс I, Разд. 1, Группы A, B, C, D  
Класс II, Разд. 1, Groups E, F, G  
Класс I, Зона 1, Группа IIB+H2  
Темп. код T6/T4, –40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C/+80 °C  
C22.2 №. 152 (только для Dräger PIR 7000)  
9 -30 В пост. тока, 9 Вт • Тип 4x

**Класс безопасности  
эксплуатации оборудования**

Сертификат SIL 2  
EN 61508, EN 50402

<sup>1)</sup> Год изготовления закодирован в третьей заглавной букве заводского номера на паспортной табличке:  
Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, и т.п.  
пример: заводской номер ARYH-0054, третья буква Y, поэтому год изготовления 2007.

## Рабочие характеристики (типичные значения)

	Dräger PIR 7000 Тип 334		Dräger PIR 7000 Тип 340		Dräger PIR 7200 Диоксид углерода	
	Метан	Пропан	Этилен	Пропан		Метан
Воспроизводимость в "режиме стандартного отклика": точка нуля 50 %НПВ* 5 объемн. % в "режиме быстрого отклика": точка нуля 50 %НПВ* 5 объемн. %	≤ ±0,5 %НПВ ≤ ±0,5 %НПВ	≤ ±0,25 %НПВ ≤ ±0,25 %НПВ	≤ ±1,0 %НПВ ≤ ±1,0 %НПВ	≤ ±0,25 %НПВ ≤ ±0,25 %НПВ	≤ ±0,7 %НПВ ≤ ±1,0 %НПВ	≤ ±0,01 объемн. % ≤ ±0,05 объемн. %
	≤ ±1,0 %НПВ ≤ ±1,0 %НПВ	≤ ±0,5 %НПВ ≤ ±0,5 %НПВ	≤ ±2,0 %НПВ ≤ ±2,0 %НПВ	≤ ±0,5 %НПВ ≤ ±0,5 %НПВ	≤ ±1,4 %НПВ ≤ ±2,0 %НПВ	≤ ±0,02 объемн. % ≤ ±0,1 объемн. %
Отклонение от линейности (макс.), для измерительного диапазона **: 0 - 100 %НПВ 0 - 5 % объемн. % 0 - 10 % объемн. % 0 - 30 % объемн. % 0 - 100 % объемн. %	≤ ±1,5 %НПВ	≤ ±1,2 %НПВ	≤ ±2,4 %НПВ	≤ ±1,0 %НПВ	≤ ±2,5 %НПВ	≤ ±0,5 % объемн. % ≤ ±1,5 % объемн. % ≤ ±4,5 % объемн. % ≤ ±40,0 % объемн. %
	≤ ±1,0 %НПВ	≤ ±1,0 %НПВ	≤ ±2,0 %НПВ	≤ ±0,6 %НПВ	≤ ±2,0 %НПВ	≤ ±0,03 объемн. %
Долговременный дрейф (12 мес.): точка нуля Влияние температуры, -40 ... +77°C: точка нуля 50 %НПВ* 1 % объемн. % 5 объемн. % 10 объемн. % 30 % объемн. %	≤ ±1,0 %НПВ ≤ ±0,17 %НПВ/°C	≤ ±2,0 %НПВ ≤ ±0,1 %НПВ/°C	≤ ±3,0 %НПВ ≤ ±0,13 %НПВ/°C	≤ ±1,0 %НПВ ≤ ±0,07 %НПВ/°C	≤ ±3,0 %НПВ ≤ ±0,12 %НПВ/°C	≤ ±0,1 объемн. % ≤ ±0,003 объемн. %/°C ≤ ±0,012 объемн. %/°C ≤ ±0,035 объемн. %/°C ≤ ±0,25 объемн. %/°C
	≤ ±0,5 %НПВ ≤ ±2,4 %НПВ	≤ ±0,5 %НПВ ≤ ±0,9 %НПВ	≤ ±1,7 %НПВ ≤ ±1,2 %НПВ	≤ ±0,8 %НПВ ≤ ±1,1 %НПВ	≤ ±1,5 %НПВ ≤ ±3,1 %НПВ	≤ ±0,005 объемн. % ≤ ±0,15 объемн. %
Влияние влажности, 0 ... 100 % отн. влажность при 40 °C: точка нуля 50 %НПВ* 5 объемн. % Влияние давления:	≤ ±0,16 %/мбар	≤ ±0,13 %/мбар	≤ ±0,16 %/мбар	≤ ±0,13 %/мбар	≤ ±0,16 %/мбар	≤ ±0,16 %/мбар

\* значения относительно НПВ согласно IEC  
\*\* для калибровки при 50% FSD

Время реакции измеренного значения (t <sub>0,90</sub> )	Dräger PIR 7000 Тип 334 и Тип 340			Dräger PIR 7200
	Метан	Пропан	Этилен***	
без принадлежностей	≤4 секунд * ≤1 секунд **	≤4 секунд * ≤1 секунд **	≤4 секунд * ≤1 секунд **	Диоксид углерода ≤4 секунд * ≤1 секунд **
с брызгозащитным кожухом	≤8 секунд	≤8 секунд	≤8 секунд	≤8 секунд
с брызгозащитным кожухом и защитой от насекомых	≤15 секунд	≤15 секунд	≤15 секунд	≤15 секунд
с брызгозащитным кожухом и гидрофобным фильтром	≤40 секунд	≤50 секунд	≤40 секунд	≤40 секунд
с брызгозащитным кожухом, защитой от насекомых и гидрофобным фильтром	≤50 секунд	≤60 секунд	≤50 секунд	≤50 секунд
с технологический адаптером и/или технологической кюветой в режиме стандартного отклика — поток 0,5 л/мин — поток 1,0 л/мин — поток 1,5 л/мин — макс. поток 10 л/мин	≤7 секунд ≤5 секунд ≤4 секунд ≤3 секунд			
с технологический адаптером и/или технологической кюветой в режиме быстрого отклика — поток 1,5 л/мин — макс. поток 10 л/мин	≤1 секунд ≤1 секунд	≤1 секунд ≤1 секунд	≤1 секунд ≤1 секунд	≤1 секунд ≤1 секунд

\* режим отклика: стандартный  
\*\* режим отклика: быстрый  
\*\*\* только Dräger PIR 7000 Тип 334

## Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7000 Тип 334

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 тип 334 предназначена для измерения концентрации многих углеводородов. Она позволяет без дополнительных настроек измерять концентрации веществ, характеристики которых записаны в библиотеку газов. Говоря о перекрестной чувствительности, необходимо учитывать различную чувствительность прибора к конкретным веществам.

Типичные значения для некоторых углеводородов приведены в таблице ниже.

Вещество	Номер CAS	НПВ согласно NIOSH [объемн. %.] <sup>1)</sup>	НПВ согласно IEC [объемн. %.] <sup>1)</sup>	НПВ согласно РТВ [объемн. %.] <sup>1)</sup>	Рекомендованная категория газа	НПВ согласно IEC [объемн. %.]	Показания для 50 % НПВ в % НПВ категории газа <sup>2)</sup>
ацетон	67-64-1	2,5	2,5	2,5	Этилен	2,3	72
бензол	71-43-2	1,2	1,2	1,2	Этилен	2,3	78
i-бутан	75-28-5	1,6	1,3	1,5	пропан	1,7	38
п-бутан	106-97-8	1,6	1,4	1,4	пропан	1,7	38
п-бутилацетат	123-86-4	1,7	1,3	1,2	пропан	1,7	31
циклогексан	110-82-7	1,3	1,2	1	пропан	1,7	10
этанол	64-17-5	3,3	3,1	3,1	пропан	1,7	68
этилацетат	141-78-6	2	2,2	2	пропан	1,7	54
метилэтилкетон	78-93-3	1,4	1,8	1,5	пропан	1,7	32
п-октан	111-65-3	1	0,8	0,8	пропан	1,7	32
i-пропиловый спирт	67-63-0	2	2	2	пропан	1,7	45
о-силол	95-47-6	0,9	1	1	Этилен	2,3	78

<sup>1)</sup> Коэффициенты преобразования %НПВ в объемн. % предоставлены согласно NIOSH для категории 1, согласно IEC 60079-20 для категории 2, и согласно Nabert / Schön (характеристики безопасности для горючих газов и паров) для категории 3.

<sup>2)</sup> Значения относительно НПВ согласно IEC, тип допуска  $\pm 5$  %НПВ.

## Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7000 Тип 340

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 тип 340 предназначена для измерения концентрации многих углеводородов. Она не привязывается к конкретным веществам, индивидуальными характеристики которых указаны в библиотеке газов. Говоря о перекрестной чувствительности, необходимо учитывать различную чувствительность прибора к конкретным веществам.

Типичные значения для некоторых углеводородов приведены в таблице ниже.

Вещество	Номер CAS	НПВ согласно NIOSH [объемн. %.] <sup>1)</sup>	НПВ согласно IEC [объемн. %.] <sup>1)</sup>	НПВ согласно РТВ [объемн. %.] <sup>1)</sup>	Рекомендованная категория газа	НПВ согласно IEC [% объемн. %.]	Показания для 50 %НПВ в % НПВ категории газа <sup>2)</sup>
ацетон	67-64-1	2,5	2,5	2,5	пропан	1,7	11
i-бутан	75-28-5	1,6	1,3	1,5	пропан	1,7	57
n-бутан	106-97-8	1,6	1,4	1,4	пропан	1,7	57
n-бутилацетат	123-86-4	1,7	1,3	1,2	пропан	1,7	30
циклогексан	110-82-7	1,3	1,2	1	пропан	1,7	50
этанол	64-17-5	3,3	3,1	3,1	пропан	1,7	64
этилацетат	141-78-6	2	2,2	2	пропан	1,7	23
метилэтилкетон	78-93-3	1,4	1,8	1,5	пропан	1,7	22
n-октан	111-65-3	1	0,8	0,8	пропан	1,7	59
i-пропиловый спирт	67-63-0	2	2	2	пропан	1,7	42
толуол	108-88-3	1,1	1,1	1,1	пропан	1,7	10
o-ксилол	95-47-6	0,9	1	1	пропан	1,7	15

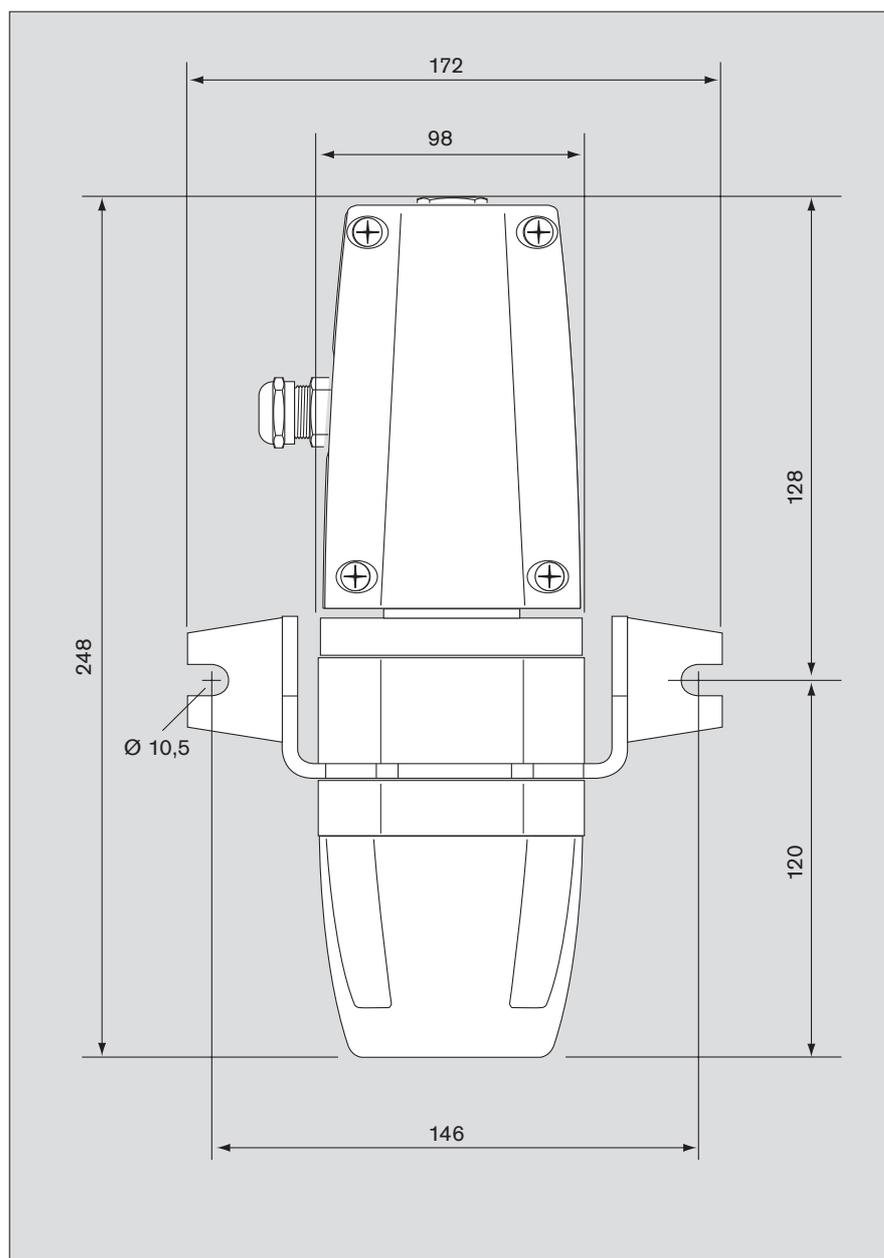
1) Коэффициенты преобразования %НПВ в объемн. % предоставлены согласно NIOSH для категории 1, согласно IEC 60079-20 для категории 2, и согласно Nabert / Schön (характеристики безопасности для горючих газов и паров) для категории 3.

2) Значения относительно НПВ согласно IEC, тип допуска  $\pm 5$  %НПВ.

## Перекрестная чувствительность Dräger PIR 7200

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7200 в основном измеряет концентрацию диоксида углерода. Перекрестная чувствительность для углеводородов практически нулевая.

## Размеры



## Описание конструкции

Газоизмерительная головка Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200 – это измерительный датчик для измерения концентрации углеводородов / диоксидов углерода в атмосфере, работающий по принципу поглощения инфракрасного излучения.

Инфракрасная технология измерения газов отличается от прочих по следующим признакам: Точность определения концентрации выше нижнего предела взрываемости (соотв. до 100 объемн. % диоксида углерода для Dräger PIR 7200), меньше затрат на техническое обслуживание (связано с долговременной стабильностью работы), отказоустойчивость, нечувствительность к скорости потока, нечувствительность к полимеризующим и коррозионным веществам а также к отравителям катализа, работа без ограничения чувствительности измерений в бескислородных и кислородонасыщенных атмосферах, нечувствительность к этилену, водороду и дисульфиду углерода.

Микропроцессорная технология дает следующие преимущества:

Обнаружение неисправности прибора с предупреждением через индикатор состояния и токовый (и/или цифровой) интерфейс, специальный режим калибровки с подавлением активации тревог на центральном контроллере в период проведения обслуживания (калибровка одним человеком), отдельная линейаризация для всех включенных в библиотеку измеряемых газов, температурная компенсация, свободно выбираемый измерительный диапазон.

Контролируемый воздух, окружающий газоизмерительную головку, попадает в измерительную кювету через брызгозащитный кожух благодаря диффузии, усиленной термоконвективными эффектами ("эффект каминной тяги").

Инфракрасный нагреватель испускает излучение в широком спектре, видимая часть которого заметна как мигание. Излучение выходит из оптического окна в корпусе (изготовл. из нержавеющей стали) и дважды проходит сквозь измерительную кювету. Сапфировое зеркало отражает инфракрасные лучи и направляет их на детекторы, расположенные в оптическом модуле. Измерительная кювета постоянно нагревается, чтобы избежать конденсации влаги из атмосферы.

Часть инфракрасного излучения в измеряемом диапазоне поглощается соединениями диоксида углерода, что приводит к ослаблению сигнала на измерительном детекторе. Стабильность точки нуля обеспечивается опорным детектором, который позволяет компенсировать загрязнение зеркала и окна, а также потенциальные отклонения интенсивности инфракрасного нагревателя.

Дополнительный внутренний нагреватель позволяет скомпенсировать процессы термического дрейфа и старения детекторов и нагревателей. Сочетание этих двух методов компенсации позволяет достичь оптимальной стабильности сигнала.

## Спецификация заказа

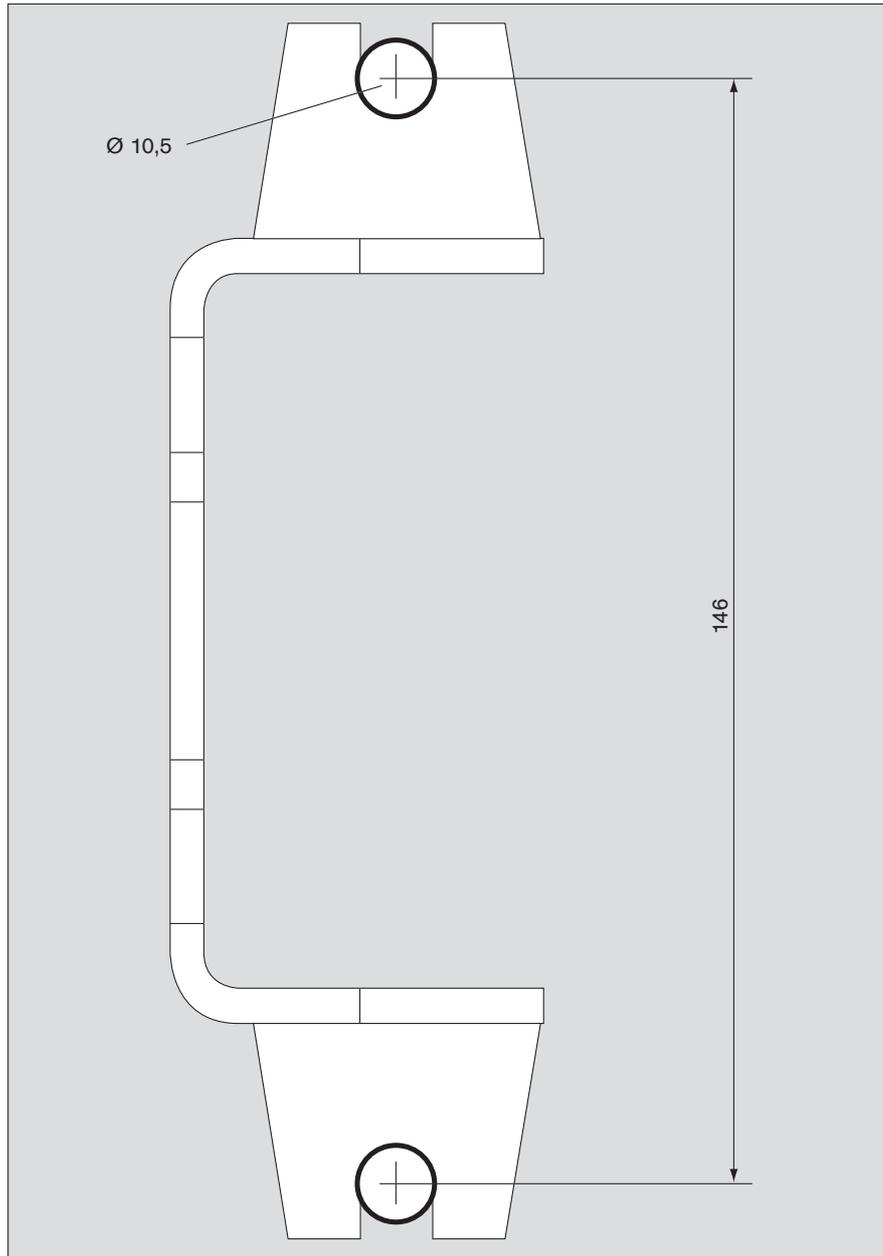
Dräger PIR 7000 / Dräger PIR 7200

Название и описание	Код заказа
<b>Dräger PIR 7000 Тип 334 (M25) HART, полный комплект <sup>1)</sup></b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5 / интерфейс HART®	68 11 817
<b>Dräger PIR 7000 Тип 334 (M25) HART</b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5 / интерфейс HART®	68 11 550
<b>Dräger PIR 7000 Тип 334 (M25), полный комплект <sup>1)</sup></b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5	68 11 825
<b>Dräger PIR 7000 Тип 334 (M25)</b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5	68 11 820
<b>Dräger PIR 7000 Тип 334 (NPT) HART</b> Резьбовое соединение 3/4" NPT / интерфейс HART®	68 11 552
<b>Dräger PIR 7000 Тип 334 (NPT)</b> Резьбовое соединение 3/4" NPT	68 11 822
<b>Dräger PIR 7000 Тип 340 (M25) HART, полный комплект <sup>1)</sup></b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5 / интерфейс HART®	68 11 819
<b>Dräger PIR 7000 Тип 340 (M25) HART</b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5 / интерфейс HART®	68 11 560
<b>Dräger PIR 7000 Тип 340 (M25)</b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5	68 11 830
<b>Dräger PIR 7000 Тип 340 (NPT) HART</b> Резьбовое соединение 3/4" NPT / интерфейс HART®	68 11 562
<b>Dräger PIR 7000 Тип 340 (NPT)</b> Резьбовое соединение 3/4" NPT	68 11 832
<b>Dräger PIR 7200 (M25) HART, полный комплект <sup>1)</sup></b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5 / интерфейс HART®	68 12 290
<b>Dräger PIR 7200 (M25) HART</b> Резьбовое соединение М 25 x 1,5 / интерфейс HART®	68 11 570
<b>Dräger PIR 7200 (NPT) HART</b> Резьбовое соединение 3/4" NPT / интерфейс HART®	68 11 572

<sup>1)</sup> включая распределительную коробку класса Ex e, брызгозащитный кожух, индикатор состояния, а также предварительно собранный монтажный комплект.

Название и описание	Код заказа
<b>Принадлежности</b>	
Монтажный комплект PIR 7000	68 11 648
Брызгозащитный кожух PIR 7000	68 11 911
Брызгозащитный кожух PIR 7200	68 11 912
Защита от насекомых PIR 7000	68 11 609
Гидрофобный фильтр PIR 7000	68 11 890
Калибровочный адаптер PIR 7000	68 11 610
Индикатор состояния PIR 7000	68 11 625
Индикатор состояния PIR 7200	68 11 920
Проточная ячейка PIR 7000	68 11 490
Проточная ячейка PIR 7200	68 11 910
Проточная ячейка PIR 7000 для работы на трубах	68 11 945
Адаптер для функциональной проверки PIR 7000	68 11 630
Адаптер для функциональной проверки PIR 7200	68 11 930
Адаптер для функциональной проверки PIR 7000 при установке на трубах	68 11 990
Технологический проточный адаптер PIR 7000	68 11 915
Проточная кювета PIR 7000	68 11 415
Распределительная коробка Ex e PIR 7000 (EAC 0000)	68 11 898
Магнитный инструмент	45 43 428
USB адаптер для ПК PIR 7000	68 11 663
Комплект для установки на трубе PIR 7000	68 11 850
Руководство по эксплуатации PIR 7000	90 23 885
Программа Dräger CC-Vision GDS	68 11 989

## Шаблон для сверления крепежных отверстий – Монтажный комплект PIR 7000



## Сертификаты соответствия и сертификаты

**Dräger**safety

**Konformitätserklärung  
Declaration of Conformity**

Wir / We: Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Revalstraße 1  
D-23560 Lübeck  
Deutschland / Germany

erklären, dass das Produkt / declare that the product

**Gassensor Typ IDS 01xx (Dräger PIR 7x00)  
Gas Sensor type IDS 01xx (Dräger PIR 7x00)**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigungen und nach den in den beigefügten EG-Baumusterprüfbescheinigungen aufgeführten Normen geprüft wurde.

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificates and has been tested according to the standards listed in the enclosed EC-type-examination certificates

**DEMKO 07 ATEX 0654417X  
PTB 07 ATEX 1016**

für / for: Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**  
Zündschutzart / Type of Protection: **d, ID A21 IP65**  
Explosionsgruppe / Explosion Group: **IIC**  
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T4, T80°C/T130°C**

ausgestellt von den benannten Stellen / issued by the notified bodies

UL International DEMKO A/S Lyskaer 8 DK-2730 Herlev Kenn-Nr. / identification no. 0539	Physikalisch Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 38116 Braunschweig Kenn-Nr. / identification no. 0102
---	--

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

**DEKRA EXAM GmbH**  
Dinnendahlstraße 9  
D-44809 Bochum  
Kennnummer / identification number 0158

  
Ralf Driewe  
Vice President  
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 27.09.2007

Dokument-Nr. / document no.: SE20576 "01"  
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

[1] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] **Equipment or Protective System intended for use  
in Potentially Explosive Atmospheres  
Directive 94/9/EC**



[3] EC-Type Examination Certificate Number: DEMKO 07 ATEX 0654417X

[4] Equipment or Protective System: Gas Sensor Type IDS 01xx

[5] Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

[6] Address: Revalstrasse 1, D-23560 Lübeck, Germany

[7] This equipment or protective system and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] UL International Demko A/S, notified body number 0539 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 06CA54417

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
EN 60079-0: 2006      EN 60079-1: 2004

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EC-Type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by the certificate.

[12] The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 2G    Ex d IIC T6/T4

On behalf of UL International Demko A/S

Herlev, 2007-10-04

Jan-Erik Storgaard  
Certification Manager

**UL International Demko A/S**

Lyskaer 8, P.O. Box 514  
DK-2730 Herlev, Denmark  
Telephone: +45 44856665  
Fax: +45 44856500

Certificate: 07 ATEX 0654417X

This certificate may only be reproduced in its  
entirety and without any change, schedule included



An Affiliate of  
**Underwriters  
Laboratories Inc.**

P1

[13] **Schedule**

[14] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No.  
DEMKO 07 ATEX 0654417X**

[15] Description of Equipment or protective system

The Type IDS 01xx stationary infrared gas sensor is intended for continuous detection of combustible or non-combustible gases and vapors. The sensor is not for use in oxygen-enriched atmospheres. The gas sensor provides a 4 to 20 mA analog output signal that is proportional to the measured gas concentration and an additional digital output. The sensor assembly consists of a stainless steel enclosure cover and body (cuvette) that houses the main PCB, filter PCB, and other various electronic components. A sapphire window is located at the base of the body (cuvette), centered between two heated arms. The cover of the sensor enclosure is provided with a 3/4" NPT or M25 threaded hub for permanent attachment to an approved terminal box. The integrity of the flameproof enclosure is maintained in the sensor cover by a glass feed-through disc welded to the cover and in the body (cuvette) by flameproof joints.

Performance testing  
The measuring function of the Type IDS 01xx gas sensor for explosion protection, according to Annex II clause 1.5.5, 1.5.6 and 1.5.7 of the Directive 94/9/EC, is not covered in this certificate.

Nomenclature for type IDS 01xx:

IDS 01	0	x
I	II	III

I - Denotes basic gas sensor designation  
IDS 01

II - Denotes threaded hub size located on the cover of the sensor  
0 - 3/4" - 14 NPT hub  
1 - M25 x 1.5 hub

III - Denotes variants with different measurement wavelengths  
x - any combination of numbers or letters

The relation between ambient temperature and the assigned temperature class is as follows:

<b>Ambient temperature range</b>	<b>Temperature class</b>
-40°C ≤ Tamb ≤ +40°	T6
-40°C ≤ Tamb ≤ +80°	T4

Electrical data

9-30VDC, 4-20mA analog output, 9W max. (2W per heater and 5W for electronics)

Installation instructions

- The gas sensor shall be directly attached to an approved increased safety or flameproof terminal box with a M25 x 1.5 or 3/4" - 14 NPT opening.

**UL International Demko A/S**  
 Lyskaer 8, P.O. Box 514  
 DK-2730 Herlev, Denmark  
 Telephone: +45 44856565  
 Fax: +45 44856500

Certificate: 07 ATEX 0654417X  
 Report: 06CA54417



P2/4

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

[13]

**Schedule**

[14]

**EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No.  
DEMKO 07 ATEX 0654417X**

- The terminal box shall be suitable for the place of installation and application.
- The terminal box shall have connection for at least three wires and earth. When using the serial interface communication, the terminal box shall have connection for at least four wires and earth.
- The wall/post fixing for the terminal box and the gas sensor shall be made in a way such that the terminal box is not subjected to mechanical stress at the location of the connection.

[16] Report No.

Project Report No.: 06CA54417 (Hazardous Location Testing)

Drawings:

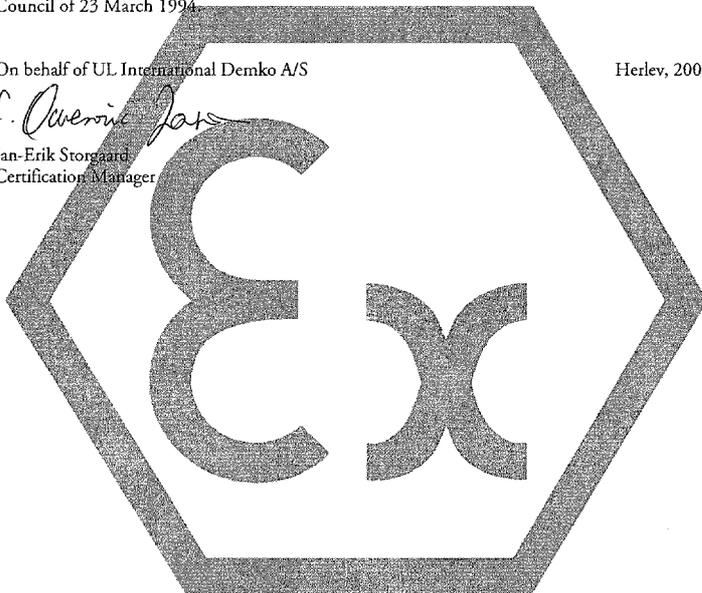
Description:	Drawing No.:	Rev. Level:	Date:
IDS 010x Assembly Drawing	SE20448	5	2007-09-27
IDS 011x Assembly Drawing	SE20507	4	2007-09-27
Label Marking	SE20509	3	2007-05-07
Body (Cuvette) (IDS 01xx)	SE20510	1	2007-09-27
Cover NPT (IDS 010x)	SE20511	2	2007-09-27
Cover M25 (IDS 011x)	SE20512	2	2007-09-27
Glass Feed-Through (IDS 01xx)	SE20513	1	2007-09-27
Sapphire Window (IDS 01xx)	SE20514	1	2006-09-29
Retainer Ring (IDS 01xx)	SE20518	1	2007-09-27
Splash Guard and Plate	SE20519	0	2006-09-29
Assembly PCB Main (2 pages)	SE20523	1	2007-04-12
PCB Main (7 pages)	SE20524	1	2007-04-11
Schematic PCB Main (13 pages)	SE20525	1	2007-04-12
Assembly PCB Filter (2 pages)	SE20531	1	2007-04-12
PCB Filter (5 pages)	SE20532	1	2007-04-12
Schematic PCB Filter (2 pages)	SE20533	1	2007-04-11
Extract from Instructions for Use (2 pages)	SE20575	1	2007-09-27

[17] Special conditions for safe use:

- Ambient Temperature Range:  
T6 :  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}$   
T4 :  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}$
- The device may not be modified.

**UL International Demko A/S**Lyskaer 8, P.O. Box 514  
DK-2730 Hørlev, Denmark  
Telephone: +45 44856565  
Fax: +45 44856500Certificate: 07 ATEX 0654417X  
Report: 06CA54417This certificate may only be reproduced in its  
entirety and without any change, schedule included**An Affiliate of  
Underwriters  
Laboratories Inc.®**

P3/4

[13]	<b>Schedule</b>	
[14]	<b>EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. DEMKO 07 ATEX 0654417X</b>	
[18]	<u>Essential Health and Safety Requirements</u> Concerning ESR this Schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.  The manufacturer shall inform the notified body concerning all modifications to the technical documentation as described in ANNEX III to Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994.	
	On behalf of UL International Demko A/S	Herlev, 2007-10-04
	 Jan-Erik Storgaard Certification Manager	
		
	<b>UL International Demko A/S</b> Lyskaer 8, P.O. Box 514 DK-2730 Herlev, Denmark Telephone: +45 44856565 Fax: +45 44856500	Certificate: 07 ATEX 0654417X Report: 06CA54417
	This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included	 <b>An Affiliate of Underwriters Laboratories Inc.®</b> P4/4

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## (1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) EC-type-examination Certificate Number:

**PTB 07 ATEX 1016**

(4) Equipment: Gas Detection Transmitter, type IDS 010x and IDS 011x

(5) Manufacturer: Dräger Safety AG & Co. KGaA

(6) Address: Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 07-17101.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN 61241-0:2006**

**EN 61241-1:2004**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 2 D Ex tD A21 IP65 T80°C/T130°C**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, July 20, 2007

By order:



sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
Braunschweig und Berlin



**SCHEDULE**

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 07 ATEX 1016**

(15) Description of equipment

The Gas Detection Transmitter Type IDS 010x and IDS 011x serves for the measurement of different gases in dust-hazardous areas. It consists of an enclosure out of stainless steel in the type of protection "ID" with a window and a mirror. The type IDS 010x has a 3/4 " NPT threaded nipple and the type IDS 011x has a M25 threaded nipple, both to be connected to a - separately certified - termination compartment.

Technical Data

Rated voltage ..... 9 up to 30 VDC  
Rated current ..... max. 1 A  
Rated wattage ..... max. 9 W  
Rated cross section ..... max. 2,5 mm<sup>2</sup>  
Ambient temperature ..... -40 °C up to +40 °C resp. +80 °C  
Protection against dust  
and water ..... IP65 according to EN 60529

(16) Test report PTB Ex 07-17101

(17) Special conditions for safe use

None

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned Standards

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
By order:

Braunschweig, July 20, 2007

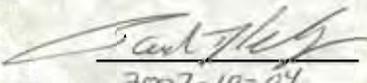


Dr.-Ing. M.  
Oberregening

sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

		<b>IECEX Certificate of Conformity</b>	
<b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b> <b>IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres</b> <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a></small>			
Certificate No.:	IECEX UL 07.0009X	issue No.:	0
Status:	Current		
Date of Issue:	2007-10-04	Page 1 of 3	
Applicant:	Dräger Safety AG & Co. KGaA Revalstrasse 1 D-23560 Lübeck Germany		
Electrical Apparatus:	Gas Sensor Type IDS 01xx		
Optional accessory:			
Type of Protection:	d		
Marking:	IECEX UL 07.0009X Ex d IIC T6/T4 T6: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$ T4: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Paul T. Kelly		
Position:	Operations Manager		
Signature: (for printed version)			
Date:	2007-10-04		
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the <a href="http://www.iecex.com">Official IECEx Website</a>.</p>			
Certificate issued by:			
Underwriters Laboratories Inc (UL) 333 Pfingsten Road Northbrook IL 60062-3096 United States of America		Working for a safer world	

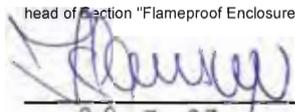
		<b>IECEX Certificate of Conformity</b>	
Certificate No.:	IECEX UL 07.0009X	Issue No.:	0
Date of Issue:	2007-10-04	Page 2 of 3	
Manufacturer:	<b>Dräger Safety AG &amp; Co. KGaA</b> Revalstrasse 1 D-23560 Lübeck Germany		
Manufacturing location(s):			
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.</p>			
<b>STANDARDS:</b> The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:			
<b>IEC 60079-0 : 2004</b> Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements Edition: 4.0			
<b>IEC 60079-1 : 2003</b> Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 1: Flameproof enclosure 'd' Edition: 5			
<p><i>This Certificate <b>does not</b> indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</i></p>			
<b>TEST &amp; ASSESSMENT REPORTS:</b> <i>A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in</i>			
Test Report: <b>US/UL/EXTR07.0014/00</b>			
Quality Assessment Report: <b>DE/BVS/QAR06.0001/02</b>			

		<b>IECEX Certificate of Conformity</b>	
Certificate No.:	IECEX UL 07.0009X	Issue No.:	0
Date of Issue:	2007-10-04	Page	3 of 3
<b>Schedule</b>			
<b>EQUIPMENT:</b> <i>Equipment and systems covered by this certificate are as follows:</i>			
Type IDS 010x and IDS 011x gas sensors.			
<p>The Type IDS 01xx stationary infrared gas sensor is intended for continuous detection of combustible or non-combustible gases and vapors. The sensor is not for use in oxygen-enriched atmospheres. The gas sensor provides a 4 to 20 mA analog output signal that is proportional to the measured gas concentration and an additional digital output. The sensor assembly consists of a stainless steel enclosure cover and body (cuvette) that houses the main PCB, filter PCB, and other various electronic components. A sapphire window is located at the base of the body (cuvette), centered between two heated arms. The cover of the sensor enclosure is provided with a 3/4" NPT or M25 threaded hub for permanent attachment to an approved terminal box. The integrity of the flameproof enclosure is maintained in the sensor cover by a glass feed-through disc welded to the cover and in the body (cuvette) by flameproof joints.</p>			
<b>CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:</b>			
Performance Testing:			
The measuring function of the Type IDS 01xx gas sensor for explosion protection is not covered in this certificate.			
Conditions of Certificate:			
1. Ambient Temperature Range: T6 : -40°C < Tamb < +40°C; T4 : -40°C < Tamb < +80°C			
2. The device may not be modified.			



# IECEx Certificate of Conformity

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**  
**IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres**  
for rules and details of the IECEx Scheme visit [www.iecex.com](http://www.iecex.com)

Certificate No.:	<input type="text" value="IECEx PTB 07.0016"/>	issue No.: <input type="text" value="0"/>	History: <input type="text"/>
Status:	<input type="text" value="Current"/>		
Date of Issue:	<input type="text" value="2007-03-13"/>	Page 1 of 4	
Applicant:	<b>Dräger Safety AG &amp; Co. KGaA</b> Revalstraße 1 23560 Lübeck Germany Germany		
Electrical Apparatus: <i>Optional accessory:</i>	Gas Detection Transmitter Type IDS 010x and 011x		
Type of Protection:	Protection by enclosures "tD"		
Marking:	Ex tD A21 IP65 T80°C, T130°C		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr.-Ing. Uwe Klausmeyer		
Position:	head of Section "Flameproof Enclosure"		
Signature: (for printed version)			
Date:	<u>20. 7. 07</u>		

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:  
**Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)**  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Germany





## IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 07.0016  
Date of Issue: 2007-03-13 Issue No.: 0  
Page 2 of 4  
Manufacturer: **Dräger Safety AG & Co. KGaA**  
Revalstraße 1  
23560 Lübeck  
Germany  
Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex product covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

#### STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identity documents, was found to comply with the following standards:

<b>IEC 61241-0 : 2004</b> Edition: 1	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 0: General requirements
<b>IEC 61241-1 : 2004</b> Edition: 1	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1: Protection by enclosures "tD"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

#### TEST & ASSESSMENT REPORTS:

*A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in*

Test Report:

DE/PTB/ExTR07.0021/00

Quality Assessment Report:

DE/BVS/QAR06.0001/02



# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 07.0016  
 Date of Issue: 2007-03-13  
 Issue No.: 0  
 Page 3 of 4

**Schedule**

**EQUIPMENT:**  
*Equipment and systems covered by this certificate are as follows:*

**Description of equipment**  
 The Gas Detection Transmitter Type IDS 010x and IDS 011x consists of an enclosure out of stainless steel in the type of protection "ID" with a window and a mirror. The type IDS 010x has a 3/4 " NPT threaded nipple at the type IDS 011x has a M25 threaded nipple, both to be connected to a termination compartment.

**Nomenclature**

IDS 01	0	x
	1	
1	2	3

- 1: Basic name of the type
- 2: Thread of connection nipple (0 = 3/4" NPT, 1 = M25)
- 3: Measurement wavelength

**CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO**



## IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 07.0016

Date of Issue: 2007-03-13

Issue No.: 0

Page 4 of 4

### EQUIPMENT(continued):

#### Technical data

Rated voltage	up to 30 V
Rated current	max 1 A
Rated wattage	max. 9 W
Rated cross section	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Ambient temperature	-40 °C up to +40 °C resp. + 80 °C
Protection against dust and water	IP 65 according to IEC 60529



the standard in safety

Underwriters  
Laboratories

NOTICE OF AUTHORIZATION TO APPLY THE UL MARK

2007-10-17

Mr. Thomas Treptow  
Dräger Safety Ag & Co KGaA  
Revalstrasse 1  
Luebeck, 23560  
Germany

Fax number: 451-882-73191  
E-mail: thomas.treptow@draeger.com

Reference: File E180059 Project No. 06CA54417  
Product: USC - Combustible Gas Sensor, Type IDS 010x, for use in Class I, Groups A, B, C, and D;  
Class II, Groups E, F, and G; Class III Hazardous Locations (w/ a Type 4x rating)

Dear Mr. Treptow:

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. (UL) or any authorized licensee of UL.

UL's investigation of your product has been completed under the above project number and the subject product was determined to comply with the applicable requirements.

This letter temporarily supplements the UL Follow-Up Services Procedure and serves as authorization to apply the UL Classification Mark only at the factory under UL's Follow-Up Service Program to the subject product, which is constructed as described per the attached draft procedure file:

Identical to the subject model, which was submitted to UL for this investigation. The UL Records covering the product will be in the Follow-Up Services Procedure, File E180059, Volume 6, Section 2.

This authorization applies only to the address on this letter.

This authorization is effective from the date of this Notice and only for products at the indicated manufacturing locations. Records in the Follow-Up Services Procedure covering the product are now being prepared and will be sent to the indicated manufacturing locations in the near future. Please note that Follow-Up Services Procedures are sent to the manufacturers only unless the Applicant specifically requests this document.

Products that bear the UL Mark shall be identical to those that were evaluated by UL and found to comply with UL's requirements. If changes in construction are discovered, appropriate action will be taken for products not in conformance with UL's requirements and continued use of the UL Mark may be withdrawn.

Sincerely,

Erin O'Shea  
Project Engineer  
Tel: 847-664-1323  
Fax: 847-313-1323  
E-mail: Erin.O'Shea@us.ul.com

Reviewed by:

John Chambers  
Section Manager  
E-mail: John.N.Chambers@us.ul.com

Underwriters Laboratories Inc.  
333 Plingsten Road, Northbrook, IL 60062-2096 USA  
T: 847.272.8800 / F: 847.272.3129 / W: ul.com





**Certificate:** 1839123 (LR 97594)

**Master Contract:** 160220

**Project:** 1839123

**Date Issued:** 2007/08/24

CLASS 4828 81

Class I, Div. 1, Groups B, C and D; Class II, Div. 1, Groups E, F and G;

Class I, Zone 1, Group IIB + H2

Type 4X

Model IDS0101, input rated 9 to 30 V dc, 9 W, output rated 4-20 mA . May be used with splash guard, flow cell plate and bump test plate. Temperature code of T6 for -40°C to + 40°C and T4 for -40°C to + 80°C.

Model IDS0102, input rated 9 to 30 V dc, 9 W, output rated 4-20 mA . May be used with splash guard, flow cell plate and bump test plate. Temperature code of T6 for -40°C to + 40°C and T4 for -40°C to + 80°C.

CLASS 4828 02

CLASS 4828 82

Class I, Div. 1, Groups B, C and D; Class II, Div. 1, Groups E, F and G;

Class I, Zone 1, Group IIB + H2

Type 4X

Model IDS0105, input rated 9 to 30 V dc, 9 W, output rated 4-20 mA . May be used with splash guard, flow cell plate and bump test plate. Temperature code of T6 for -40°C to + 40°C and T4 for -40°C to + 80°C.

**APPLICABLE REQUIREMENTS**

CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91

General Requirements – Canadian Electrical Code, Part II



Certificate: 1839123 (LR 97594)

Master Contract: 160220

Project: 1839123

Date Issued: 2007/08/24

C22.2 No. 25-1966	Enclosures for Use in Class II, Groups E, F and G Hazardous Locations
CSA Std C22.2 No. 30-M1986	Explosion-Proof Enclosures for Use in Class I Hazardous Locations
CSA Std C22.2 No.152-M1984	Combustible Gas Detection Instruments
CSA Std C22.2 No.142-M1987	Process Control Equipment
UL50, Eleventh Edition,	Enclosures for Electrical Equipment
UL508, Seventeenth Edition,	Industrial Control Equipment
UL 1203 (4th Ed.) Hazardous (Classified) Locations	Explosion-Proof and Dust-Ignition-Proof Electrical Equipment for Use in
IEC E60079-0:04 Requirements	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General
IEC E60079-1:05 Enclosures "d"	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 1: Flameproof
CENELEC EN 60079-0:06 Requirements	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General
CENELEC EN60079-1:04 Enclosures "d"	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 1: Flameproof
ISA-12-13.01-2000	Performance Requirements for Combustible Gas Detectors

**MARKINGS**

- CSA Monogram with C US indicator;
- Company name;
- Model number;
- Electrical rating;
- Hazardous locations designation;
- Temperature Code
- Special purpose enclosure designation, "TYPE 4X";



**Certificate:** 1839123 (LR 97594)

**Master Contract:** 160220

**Project:** 1839123

**Date Issued:** 2007/08/24

- 
- Maximum and Minimum ambient;
  - Caution re do not open cover while circuits are live;
  - Statement: Leads factory sealed
  - The wording " C22.2 No. 152" for Models IDS 0101 and IDS 0102;
  - Warning: Read Manual before operating



*Supplement to Certificate of Compliance*

Certificate: 1839123

Master Contract: 160220

*The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.*

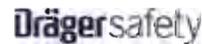
**Product Certification History**

---

<b>Project</b>	<b>Date</b>	<b>Description</b>
1839123	2007/08/24	Stationary Gas Detectors Models IDS 0101, IDS 0102 and IDS 0105

**History**

**Supplement Notes**



## Konformitätserklärung Declaration of Conformity

Wir / We Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Revalstraße 1  
D-23560 Lübeck  
Deutschland / Germany

erklären, dass das Produkt / declare that the product

**Klemmenkasten Typ EAC 00xx (Ex e PIR 7000)**  
**Junction Box type EAC 00xx (Ex e PIR 7000)**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

**PTB 07 ATEX 1019**

für / for Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **II 2G, II 2D**  
Zündschutzart / Type of Protection: **e, tD A21 IP65**  
Explosionsgruppe / Explosion Group: **II**  
Temperaturklasse / Temperature Class: **T6/T4, T80°C/T130°C**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

Physikalisch Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Kennnummer / identification number 0102.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DEKRA EXAM GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
D-44809 Bochum  
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews  
Vice President  
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 29.05.2007

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
- (3) EC-type-examination Certificate Number:



**PTB 07 ATEX 1019**

- (4) Equipment: Terminal box, type EAC 00xx
- (5) Manufacturer: Dräger Safety GmbH & Co. KGaA
- (6) Address: Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Deutschland
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 07-16400.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:2004 EN 60079-7:2003 EN 61241-0:2006 EN 61241-1:2004**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2 G    **Ex e II T6 or T4**  
 II 2 D    **Ex tD A21 IP65 T 80 °C or T 130 °C**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, May 11, 2007

By order:

Dr.-Ing. ...  
 Direktor ...



sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

Braunschweig und Berlin



**SCHEDULE**

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 07 ATEX 1019**

(15) Description of equipment

The terminal box type EAC 00xx consists of an enclosure out of plastic material in the type of protection Increased Safety "e". It is equipped with separately certified terminals. The connection is made by separately certified cable glands and a thread M25. It is intended to be assembled to the separately certified gas sensor type IDS 011x.

Technical data

Rated voltage ..... up to 40 V  
Rated current ..... max. 5 A  
Rated cross section ..... max. 2,5 mm<sup>2</sup>  
Ambient temperature range ..... depending on temperature class  
..... -40°C to +40°C, T6  
..... -40°C to +80°C, T4  
Protection against contact, entry of  
solids and water ..... IP65 according to EN 60529

(16) Test report PTB Ex 07-16400

(17) Special conditions for safe use  
None

(18) Essential health and safety requirements  
Met by compliance with the aforementioned Standards

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
By order

Braunschweig, May 11, 2007

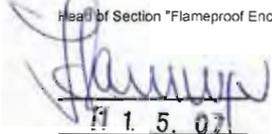
Dr.-Ing. U. Kneuper  
Direktor und Professor



sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

	<h1>IECEX Certificate of Conformity</h1>	
<b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b> <b>IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres</b> <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a></small>		
Certificate No.:	<b>IECEX PTB 07.0020</b>	Issue No.: 0
Status:	<b>Current</b>	
Date of Issue:	<b>2007-04-03</b>	Page 1 of 3
Applicant:	<b>Dräger Safety AG &amp; Co. KGaA</b> Revalstraße 1 23560 Lübeck Germany	
Electrical Apparatus:	<b>Terminal box, type EAC 00xx</b> <i>Optional accessory:</i>	
Type of Protection:	<b>Increased Safety "e", Protection by enclosures "tD"</b>	
Marking:	<b>Ex e II T6 or T4</b> <b>Ex tD A21 IP65 T80 °C or T130 °C</b> <b>Tamb -40 °C - +40 °C or +80 °C</b>	
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr.-Ing. Uwe Klausmeyer	
Position:	Head of Section "Flameproof Enclosures"	
Signature: (for printed version)		
Date:	<u>11. 5. 07</u>	
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.</p>		
Certificate issued by:	<b>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</b> Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany	
		

	<b>IECEx Certificate of Conformity</b>	
Certificate No.:	<b>IECEx PTB 07.0020</b>	
Date of Issue:	<b>2007-04-03</b>	Issue No.: <b>0</b>
		Page <b>2</b> of <b>3</b>
Manufacturer:	<b>Dräger Safety AG &amp; Co. KGaA</b> Revalstraße 1 23560 Lübeck Germany	
Manufacturing location(s):		
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.</p>		
<b>STANDARDS:</b> The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:		
<b>IEC 60079-0 : 2004</b> Edition: 4.0	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements	
<b>IEC 60079-7 : 2001</b> Edition: 3	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 7: Increased safety 'e'	
<b>IEC 61241-0 : 2004</b> Edition: 1	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 0: General requirements	
<b>IEC 61241-1 : 2004</b> Edition: 1	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1: Protection by enclosures "ID"	
<p><i>This Certificate <b>does not</b> indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</i></p>		
<b>TEST &amp; ASSESSMENT REPORTS:</b> <i>A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in</i>		
<u>Test Report:</u> DE/PTB/ExTR07.0027/00		
<u>Quality Assessment Report:</u> DE/BVS/QAR06.0001/02		

		<h2 style="margin: 0;">IECEX Certificate of Conformity</h2>	
Certificate No.:	IECEX PTB 07.0020		Issue No.: 0
Date of Issue:	2007-04-03	Page 3 of 3	
<h3>Schedule</h3>			
<b>EQUIPMENT:</b> <i>Equipment and systems covered by this certificate are as follows:</i>			
<b>Description of equipment</b> The terminal box type EAC 00xx consists of an enclosure out of plastic material in the type of protection Increased Safety "e". It is equipped with separately certified terminals. The connection is made by separately certified cable glands and a thread M25. It is intended to be assembled to the separately certified gas sensor type IDS 011x.			
<b>Nomenclature</b>			
EAC 00	xx		
1	2		
1: name of the type 2: different variants, no influence on explosion protection			
<b>Technical data</b>			
Rated voltage	up to	40 V	
Rated current	max.	5 A	
Rated cross section	max.	2.5 mm <sup>2</sup>	
Ambient temperature range	depending on temperature class -40 °C to +40 °C, T6 -40 °C to +80 °C, T4		
Protection against contact, entry of solids and water according to IEC 60529	IP65		
<b>CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO</b>			

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



# CERTIFICATE

No. Z10 07 10 53474 004

Holder of Certificate: **Dräger Safety AG & Co. KGaA**

Revalstr. 1  
23560 Lübeck  
GERMANY

Factory(ies): 53474

Certification Mark:



Product: **Safety Related Programmable Electronic System**

Model(s): **Infrared Gas Transmitter  
Dräger PIR7000 type 334/340 (M25) / (NPT)  
for hydrocarbon  
Dräger PIR7200 (M25) / (NPT) for carbon dioxide**

Parameters: Structure - Safety Integrity Level: 1oo1 - SIL2  
Measuring range: 0 to 5...100%LEL / 0 to 5...100 Vol.%  
Nominal current range:  
4 to 20 mA current source or current sink  
(automatically selected)  
Transmitter failure mode: 0 ... 3.6 mA or > 21 mA  
Compliance voltage:  
9 to 30 VDC / 13 to 30 VDC (HART)  
Operating temperature range: -40° C to +77° C

The report no. DL70901 C is a mandatory part of this certificate. The product complies with the following listed safety requirements only, if the specifications documented in the currently valid revision of this report are met.

Tested according to:

DIN EN 50271:2002  
DIN EN 50402:2006  
DIN EN 50402/A1:2007  
IEC 61508 1-4:2000, SIL 2



The listed product was tested on a voluntary basis and complies with the relating standards or directives. The certification mark shown above can be affixed on the product. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

Test report no.: DL70901 C

Page 1 of 1  
Date, 2007-10-26

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany

## Hinweise

Grundlage für die Zertifikatserteilung ist die Prüf- und Zertifizierungsordnung von TÜV SÜD Product Service.

Mit Erhalt des Zertifikates wird der Zertifikatsinhaber Partner im Zertifiziersystem von TÜV SÜD Product Service und anerkennt die jeweils gültige Fassung der Prüf- und Zertifizierungsordnung und der Geschäftsbedingungen.

### Prinzipielle Voraussetzung für die Gültigkeit des Zertifikates:

- Gültigkeit der zitierten normativen Prüfgrundlage(n) ist gegeben
- und zusätzlich bei Zertifikaten mit Berechtigung zur Verwendung eines Prüfzeichens bzw. bei Zertifikaten für QM-Systeme:
- Voraussetzungen für vorschriftsmäßige Fertigung werden eingehalten.
- Die Fertigungs- bzw. Betriebsstätten werden regelmäßig überwacht.

## Please note

Certification is based on the TÜV SÜD Product Service Testing and Certification Regulations.

On receipt of the certificate the certificate holder becomes a partner in the TÜV SÜD Product Service certification system and recognizes the current version of the Testing and Certification Regulations and the Standard Terms and Conditions.

### Requirements for the validity of the certificate in principle:

- Validity of the quoted test standard(s)
- In addition for Certificates with the right to use a certification mark and for QM certificates:
- Conditions for an adequate manufacturing are maintained
- Regular surveillance of the facility is performed

## Akkreditierungen / Accreditations

### Deutschland / Germany

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) / Equipment and Product Safety Act (GPSG)

### Europa / Europe

- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- Spielzeugrichtlinie 88/378/EWG
- Richtlinie für aktive medizinische Implantate 90/385/EWG
- Richtlinie für Medizinprodukte 93/42/EWG
- Richtlinie für In-vitro-Diagnostica 98/79/EG
- Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen 90/396/EWG
- Richtlinie für persönliche Schutzausrüstungen 89/686/EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Richtlinie für Sportboote 94/25/EG
- Richtlinie für Maschinen 98/37/EG
- Richtlinie für Ex-Schutz Geräte 94/9/EG
- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Toys Directive 88/378/EEC
- Directive for Active Implantable Medical Devices 90/385/EEC
- Directive for Medical Devices 93/42/EEC
- Directive on In Vitro Diagnostic Medical Devices 98/79/EC
- Directive for Gas Appliances 90/396/EEC
- Directive for Personal Protective Equipment 89/686/EEC
- EMC Directive 89/336/EEC
- Directive for Recreational Craft 94/25/EC
- Directive for Machinery 98/37/EC
- Directive for Ex Safe Equipment 94/9/EC
- ENEC Agreement for luminaires

### USA

- Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) to 29 CFR 1910.7 by OSHA
- Accredited for FDA 510(k) Third Party Review
- Conformity Assessment Body to the MRA for Medical Devices; FDA QSR Reg Inspections, FDA 510(k) Third Party Review

### Asien-Pazifik Region / Asia Pacific

- Recognized Certification Body to Electrical Products (Safety) Regulation; Hong Kong
- Konformitätsbewertungsstelle / Conformity Assessment Body to the MRA for Medical Devices; Australien / Australia
- Konformitätsbewertungsstelle / Conformity Assessment Body to the MRA for Medical Devices; Neuseeland / New Zealand

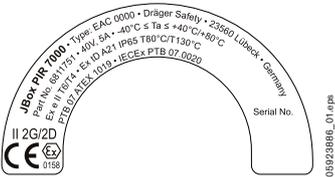
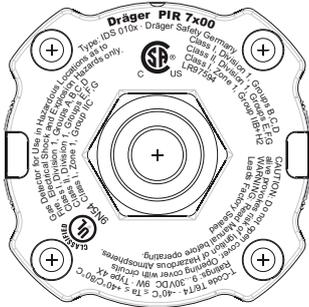
### Weltweit / Worldwide

- NCB im CB-Scheme des IECEE / NCB in the CB Scheme of IECEE
- TÜV SÜD Product Service Mark für Produkte / TÜV SÜD Product Service Mark for products DAP-ZE-1213.00
- Zertifizierung von QMS / Certification of QMS TGA-ZQ-008/93-00
- Medizinprodukte nach / Medical Devices to EN 46003; ISO 13485/88; ZLG-ZQ-999.98.12-46

Zertifizierstelle für Produkte / Certification Body for Products • e-mail ps-zert@tuv-sued.de  
 Zertifizierstelle für Medizinprodukte / Certification Body for Medical Devices • e-mail ZASMAIL@tuv-sued.de  
 Kundenservice / Clients Services • Phone +49/89/50 98-42 81 • Fax +49/89/50 98-42 39 • e-mail ps-zert@tuv-sued.de

## Аттестационные данные

### Маркировка



Серийный номер.<sup>1)</sup>

В регионах, где действуют директивы соответствия стандартам UL, газоизмерительная головка должна быть оснащена схемой ограничения тока/напряжения. Это значит, что пиковое напряжение на контактах разомкнутой сети не должно превышать 42,4 В, а ток после 1 минуты работы не должен превышать 8 А<<<<.

1) Год изготовления обозначается третьей буквой в заводском номере:  
Y = 2007, Z = 2008, A = 2009, B = 2010, C = 2011, и т.д.  
Пример: Серийный номер. ARUH-0054: третья буква U означает, что инструмент был изготовлен в 2004 г.

## Предметный указатель

USB адаптер для ПК PIR 7000 .....	40
Адаптер для функциональной проверки PIR 7000 .....	35
Адрес опроса .....	19
Аттестации .....	6, 72
Аттестация взрывозащиты .....	6
Базовая конфигурация .....	46
Безопасность .....	4
Брызгозащитный кожух PIR 7000 .....	26
Ввод в действие .....	45
Взрывобезопасность .....	13
Взрывобезопасный корпус" (EEx d) .....	13
Взрывоопасная зона .....	14
Гидрофобный фильтр PIR 7000 .....	28
Заземление .....	15
Защита от насекомых PIR 7000 .....	28
Измерительный диапазон .....	5, 70
Измеряемый газ .....	70
Импеданс .....	14
Индикатор состояния PIR 7000 .....	31
интерфейс HART® .....	5
Информация о неисправностях .....	67, 69
Испытания .....	6
Калибровка .....	54
Калибровка с помощью магнитного инструмента .....	55
Калибровка точки нуля .....	57
Калибровка чувствительности .....	58
Калибровочный адаптер PIR 7000 .....	29
Категория прибора .....	5
размеры .....	71, 77
Класс безопасности эксплуатации оборудования .....	72
Класс защиты .....	71
Комплект для установки на трубе PIR 7000 .....	41
Конструкция .....	7, 78
Конфигурация .....	63

Маркировка CE	71
Материал	71
Место монтажа	11
Механическая установка	12
Многоканальная установка	19, 20
Модем HART	40
Монтаж на полу	27
Монтаж на потолке	27
Монтаж на стене	27
вес	71
Монтажный комплект PIR 7000	12, 13, 25, 81
Морские буровые платформы	5
Напряжение питания	71
Неисправности	66
Область использования	5
Отмена калибровки	60
Очистка измерительной кюветы	53
Ошибки/проблемы во время калибровки	59
Передача сигналов	70
Перекрестная чувствительность	75, 76
Периодичность технического обслуживания	52
Питание от сети постоянного тока	15
описание	78
Подготовка к калибровке	55
Подключение электрических устройств	4
Потенциально взрывоопасные атмосферы	4
Пределы диапазона калибровки	49
Предпочтительная ориентация	11
Предупреждение о загрязнении оптики	47
Принадлежности	4, 80
Принадлежности, установка	25
Принцип функционирования	70
Проверка	52
Проверка измерительной кюветы	53
Программное обеспечение CC Vision GDS	61
Проточная кювета PIR 7000	37
Проточная ячейка PIR 7000	32
Работа в режиме источника тока	16
Работа в режиме потребления тока	16
Рабочие характеристики	73
Распределительная коробка	12
Распределительная коробка Ex e PIR 7000	39
Режим измерения	51
Режим калибровки	5
Резьбовое соединение	71
Ремонт	4

Сборка .....	11
Спецификация заказа .....	79
Технические данные .....	70
Техническое обслуживание .....	4, 52
Технологический проточный адаптер PIR 7000 .....	35
Тип взрывозащиты .....	13
Уплотнительное кольцо PIR 7000 .....	26
Условия окружающей среды .....	71
Условия циркуляции воздуха .....	11
Утилизация устройства .....	65
Цветовой код соединительных проводов .....	15
Циркуляция воздуха .....	11
Шаблон для сверления крепежных отверстий .....	81
Экран .....	14
Эксплуатация головки .....	45
Электрические соединения .....	14
Энергопотребление .....	71





