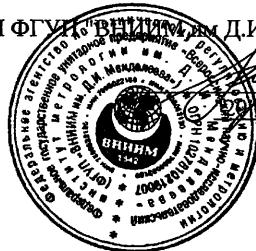


УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

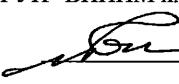


Н.И. Ханов  
10 апреля 2010 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
Датчики газов серии IR  
модификаций IR, IR-700, IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>  
фирмы «DETCON, Inc.», США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-242-0993-2010

Руководитель научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

 Я.А. Конопелько

Н.с. ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"  
Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург  
2010 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики газов серии IR модификаций IR, IR-700, IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub> (далее – датчики), выпускаемые фирмой «DETCOM, Inc.», США, и устанавливает методику их первичной поверки при ввозе на территорию РФ и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Настоящая методика распространяется как на вновь ввозимые в РФ датчики, так и ранее ввезенные и находящиеся в эксплуатации.

При использовании датчиков в составе измерительных каналов измерительных систем, прошедших испытания для целей утверждения типа средств измерений и внесенных в государственный реестр СИ РФ, поверка производится в соответствии с методикой поверки соответствующей системы (или измерительного канала), утвержденной в установленном порядке.

Межповерочный интервал – один год.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции  | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при |                       |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  |                               | первичной поверке       | периодической поверке |
| 1 Внешний осмотр   | 6.1                           | да                      | да                    |
| 2 Опробование  | 6.2                           | да                      | да                    |
| 3 Определение метрологических характеристик  | 6.3                           |                         |                       |
| 3.1 определение основной погрешности датчиков модификаций IR, IR-700, IR CO <sub>2</sub> , IR-700 CO <sub>2</sub> по определяемому компоненту          | 6.3.1                         | да                      | нет *                 |
| 3.2 определение коэффициента пересчета (K) содержания поверочного компонента в содержание определяемого компонента для датчиков модификаций IR, IR-700 | 6.3.2                         | да                      | нет *                 |
| 3.3 определение основной погрешности датчиков модификаций IR, IR-700 по поверочному компоненту   | 6.3.3                         | нет                     | да                    |
| 3.4 определение вариации выходного сигнала   | 6.3.4                         | да                      | нет                   |
| 3.5 определение времени установления выходного сигнала   | 6.3.5                         | да                      | да                    |

Примечание - \* определение основной погрешности датчиков IR, IR-700, по определяемому компоненту необходимо проводить при первичной поверке, а также при эксплуатации один раз в три года.

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки |
| 6                             | Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ГУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-55) °C, цена деления 0,1 °C, погрешность ± 0,2 °C  |

| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки               |
|-------------------------------|--|
| 6                             | Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт.ст.  |
| 6                             | Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40°C  |
| 6                             | Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность $\pm 0,2$ с   |
| 6                             | Источник питания постоянного тока Б5-49, выходной ток 0,001-0,999 А, выходное напряжение 0,1-99,9 В  |
| 6                             | Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В |
| 6.3                           | Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка А, марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением  |
| 6.3                           | Азот газообразный особой чистоты (сорт 1, сорт 2) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением   |
| 6.3                           | Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 (Приложение А)   |
| 6.3                           | Поверочные газовые смеси, приготовленные и аттестованные в соответствии с документом Хд 1.456.445 МИ "Методика выполнения измерений массовой концентрации органических компонентов"  |
| 6.3                           | Поверочные газовые смеси – эталоны сравнения ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  |
| 6.3                           | Генератор газовых смесей ГТС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92   |
| 6.3                           | Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода $0,063 \text{ м}^3/\text{ч}$ , кл. точности 4  |
| 6.3                           | Ротаметр РМ-А-0,16Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода $0,16 \text{ м}^3/\text{ч}$ , кл. точности 4  |
| 6.3                           | Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм   |
| 6.3                           | Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм  |
| 6.3                           | Редуктор баллонный ДКД 8-65 по ТУ 26-05-235-70   |
| 6.3                           | Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм   |
| 6.3                           | Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм  |

- 2.2 Допускается применение других средств, не указанных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик датчиков с требуемой точностью.
- 2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

### 3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдаются следующие требования безопасности:

- 3.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
- 3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.
- 3.3 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдаются "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Ростехнадзором.

## **4 Условия поверки**

При проведении поверки соблюдаются следующие условия:

|  |                  |
|--|------------------|
| - температура окружающей среды, °С                       | $20 \pm 5$       |
| - относительная влажность окружающей среды, %            | от 30 до 80      |
| - атмосферное давление, кПа                              | от 90,6 до 104,8 |
| - напряжение питания постоянного тока, В                 | $24,0 \pm 2,4$   |
| - расход ПГС, если не указано иное, дм <sup>3</sup> /мин | $1,0 \pm 0,1$    |
| - время подачи ПГС, если не указано иное, с:             |                  |
| - для IR, IR-700   | 90               |
| - для IR CO <sub>2</sub> , IR-700 CO <sub>2</sub>        | 120              |

## **5 Подготовка к поверке**

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- 1) проверяют комплектность датчика в соответствии с НТД на него (при первичной поверке);
- 2) подготавливают датчик к работе в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации;
- 3) проверяют наличие паспортов и сроки годности ПГС;
- 4) баллоны с ПГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 ч, поверяемые датчики в течение 4 ч;
- 5) подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- 6) собирают схему поверки, изображенную на рисунке 1.

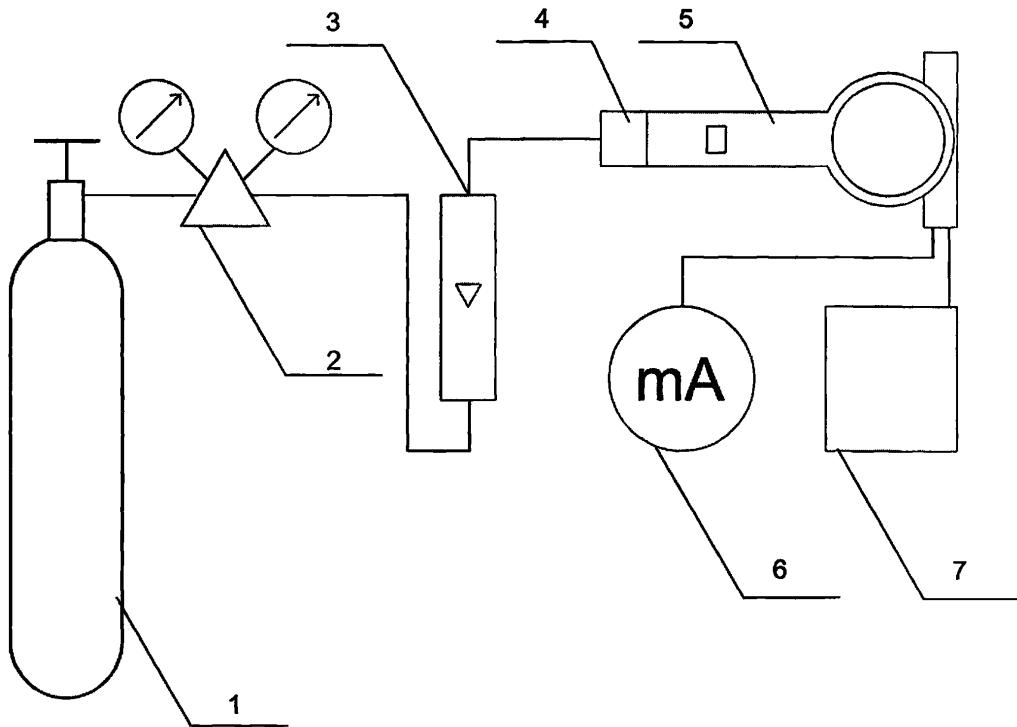
## **6 Проведение поверки**

### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают соответствие датчиков следующим требованиям:

- наличие маркировки взрывозащиты на корпусе;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления;
- маркировка должна соответствовать требованиям РЭ;
- четкость надписей на лицевой панели;

*Датчики считают выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.*



1 – источник ПГС (баллон показан условно); 2 – вентиль точной регулировки или редуктор; 3 – индикатор расхода (ротаметр); 4 – калибровочный адаптер; 5 – датчик; 6 – измерительный прибор; 7 – источник питания.

Рисунок 1 – Схема подачи ПГС на вход датчика  
при проведении поверки

## 6.2 Опробование

- 6.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования датчика в следующем порядке:
- 1) включают электрическое питание датчиков;
  - 2) выдерживают датчики во включенном состоянии в течение времени прогрева;
  - 3) фиксируют показания дисплея датчика и измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу.
- 6.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончанию времени прогрева отсутствует сигнализация об отказах, на дисплей датчика выводится измерительная информация и выходной аналоговый сигнал датчика не менее 3 мА.

## 6.3 Определение метрологических характеристик

- 6.3.1 Определение основной погрешности датчиков модификаций IR, IR-700, IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub> по определяемому компоненту
- Определение основной погрешности датчика по определяемому компоненту проводят в следующем порядке:

- 1) на вход датчика подают ПГС (таблица А.1 приложения А, соответственно определяемому компоненту) в последовательности:

- №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 1 – 4 для датчиков IR, IR-700 в диапазоне измерений (0-100) % НКПР;

- № 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 для датчиков IR, IR-700 в диапазоне измерений (0-50) % НКПР и для датчиков IR-CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>;

Примечание – при проведении периодической поверки ПГС подают только в порядке №№ 1 – 2 – 3 – 4 и №№ 1 – 2 – 3 соответственно.

2) фиксируют установившиеся показания выходного аналогового сигнала и дисплея датчика;

Примечание – единица измерений довзрывоопасной концентрации определяемого компонента «% НКПР» на дисплее датчика обозначена «% LEL».

Значение довзрывоопасной концентрации определяемого компонента по значению выходного аналогового сигнала рассчитывают по формуле:

$$C_i = \frac{1}{k} (I_i - 4), \quad (1)$$

где  $I_i$  – измеренное значение выходного токового сигнала при подаче i-ой ПГС, мА;

$k$  – коэффициент преобразования, мА/% НКПР.

Для датчиков модификаций IR, IR-700 в диапазоне показаний довзрывоопасной концентрации (0-100) % НКПР  $k = 0,16 \text{ mA} / \% \text{ НКПР}$ .

Значение объемной доли диоксида углерода по значению выходного аналогового сигнала рассчитывают по формуле (1), но коэффициент преобразования в этом случае

$$k = \frac{16}{C_k} \text{ mA} / \% (\text{об.д.}),$$

где  $C_k$  – объемная доля диоксида углерода, соответствующая значению токового выходного сигнала 20 мА.

3) оценку основной абсолютной погрешности датчика находят по формуле:

$$\Delta = C_i - C_o, \quad (2)$$

где  $C_i$  – измеренное значение содержания определяемого компонента на входе датчика, по показаниям дисплея датчика и рассчитанное по выходному аналоговому сигналу, % НКПР;

$C_o$  – действительное значение концентрации определяемого компонента в i-ой ПГС, % НКПР.

4) оценку основной относительной погрешности датчика находят по формуле:

$$\delta = \frac{C_i - C_o}{C_o} \cdot 100 \quad (3)$$

5) оценку основной приведенной погрешности датчиков IR-CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub> находят по формуле:

$$\gamma = \frac{C_i - C_o}{C_k} \cdot 100, \quad (4)$$

где  $C_i$  – измеренное значение объемной доли диоксида углерода на входе датчика, по показаниям дисплея датчика и рассчитанное по выходному аналоговому сигналу, %;

$C_o$  – действительное объемное значение доли диоксида углерода в i-ой ПГС, %.

5) Результат определения основной погрешности датчика считают положительным, если

- основная погрешность датчика по определяемому компоненту во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в приложении Б;
- разность между показанием дисплея датчика и значением, рассчитанным по аналоговому токовому сигналу, при подаче каждой ПГС не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

### 6.3.2 Определение коэффициента пересчета К

Определение коэффициента пересчета К проводят только для датчиков IR, IR-700 в диапазоне измерений (0-50) % НКПР, для которых в таблице А.1 поверочный компонент отличается от определяемого.

Порядок испытаний следующий:

- 1) на вход датчика подают ПГС, содержащие поверочный компонент (таблица А.2 приложения А) в последовательности №№ 1 – 2 – 3.

Показания датчика при подаче ПГС № 1 не должны отличаться от нулевых более чем на 0,2 в долях от переделов допускаемой основной погрешности.

- 2) фиксируют установившиеся показания выходного аналогового сигнала и дисплея датчика;

- 3) рассчитывают значение  $K_i$  для точек поверки 2, 3 по формуле:

$$K_i = \frac{A_i}{X_i^{\delta}} \quad (5)$$

где  $X_i^{\delta}$  - действительное значение содержания поверочного компонента (метана) в i-ой ПГС, % НКПР;

$A_i$  - показания датчика при подаче i-ой ПГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР.

Значения  $K_i$  для точек поверки 2 и 3 заносятся в свидетельство о первичной поверке датчика.

### 6.3.3 Определение основной погрешности датчиков модификаций IR, IR-700 по поверочному компоненту

Определение основной погрешности датчиков модификаций IR, IR-700 по поверочному компоненту

- 1) на вход датчика подают ПГС, содержащие поверочный компонент (таблица А. 2 приложения А) в последовательности

- №№ 1 – 2 – 3 – 4 для датчиков IR, IR-700 в диапазоне измерений (0-100) % НКПР;

- №№ 1 – 2 – 3 для датчиков IR, IR-700 в диапазоне измерений (0-50) % НКПР;

- 2) фиксируют установившиеся показания выходного аналогового сигнала и дисплея датчика;

- 3) оценку основной абсолютной погрешности датчика в каждой точке поверки находят по формуле:

$$\Delta_0 = C_i - K_i \cdot C_o, \quad (6)$$

где  $C_i$  - измеренное значение концентрации определяемого компонента на входе датчика, по показаниям дисплея датчика и рассчитанное по выходному аналоговому сигналу, % НКПР или объемная доля диоксида углерода, %;

$C_o$  - действительное значение содержания поверочного компонента (метана) в i-ой ПГС, % НКПР.

$K_i$  - коэффициент пересчета для i-ой точки поверки (2 или 3, для ПГС № 1  $K=1,0$ ), указанный в свидетельстве о первичной поверке датчика.

4) оценку основной относительной погрешности датчика в каждой точке поверки находят по формуле:

$$\delta_0 = \frac{C_i - K \cdot C_o}{C_o} \cdot 100 \quad (7)$$

5) Результат определения основной погрешности датчика считают положительным, если:

- основная погрешность датчика по поверочному компоненту во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в приложении Б;

- разность между показанием дисплея датчика и значением, рассчитанным по аналоговому токовому сигналу, при подаче каждой ПГС не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

### 6.3.4 Определение вариации выходного сигнала датчика

Определение вариации выходного сигнала датчика при первичной поверке допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по пп. 6.3.1, 6.3.3.

Оценку значения вариации выходного сигнала, в долях от пределов основной погрешности, находят по формулам:

- абсолютную

$$v_\Delta = \frac{C^\delta - C^M}{\Delta_0}, \quad (8)$$

где  $C^\delta, C^M$  - результаты измерений концентрации определяемого компонента при подаче ПГС № 2 при подходе со стороны больших и меньших значений соответственно, % НКПР;

$\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %НКПР.

- относительную

$$v_\delta = \frac{C^\delta - C^M}{C_2^\delta \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (9)$$

где  $C_2^\delta$  - действительное значение концентрации определяемого компонента в ПГС № 2, % НКПР;

$\delta_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности, %.

- приведенную

$$v_\gamma = \frac{C^\delta - C^M}{C_k \cdot \gamma_0} \cdot 100, \quad (10)$$

где  $\gamma_0$  - пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %.

Результат испытания считают положительным, если значение вариации не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

### 6.3.5 Определение времени установления показаний

Допускается проводить определение времени установления показаний одновременно с определением основной погрешности по п. 6.3.1, 6.3.3 по схеме рисунка 1 при расходе ПГС  $(3,0 \pm 0,1) \text{ дм}^3/\text{мин.}$

Определение времени установления показаний проводить в следующем порядке:

1) подать на вход датчика ПГС № 3, зафиксировать установившееся значение выходного сигнала датчика;

2) вычисляют значение, равное 0,9 установившегося выходного сигнала датчика;

3) подают на датчик ПГС №1, дожидаются установления показаний, снимают насадку со входа датчика;

4) продувают газовую линию ПГС № 3 в течение не менее 120 с (при длине линии не более 2 м);

5) надевают насадку на датчик, включают секундомер и фиксируют время достижения выходным сигналом значения, рассчитанного в п. 2);

Результаты определения времени установления показаний считают удовлетворительными, если время установления показаний не превышает:

- |   |    |
|---|----|
| - для IR, IR-700                                  | 30 |
| - для IR CO <sub>2</sub> , IR-700 CO <sub>2</sub> | 40 |

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки датчиков составляют протокол результатов поверки произвольной формы.

7.2 Датчики, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признают годными к эксплуатации.

7.3 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.

7.4 На оборотной стороне свидетельства о поверке должны быть указаны следующие данные:

- наименование нормативного документа, в соответствии с которым проведена поверка;
- результаты внешнего осмотра;
- результаты опробования;
- результаты определения метрологических характеристик с указанием максимальных значений погрешности, полученных в ходе поверки;
- значения коэффициентов пересчета (для IR, IR-700);
- основные средства поверки;
- условия, при которых проведена поверка;
- подпись поверителя.

7.5 При отрицательных результатах поверки эксплуатацию датчиков запрещают и выдают извещение о непригодности установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности.

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Перечень и метрологические характеристики поверочных газовых смесей, используемых  
при поверке датчиков**

**Таблица А.1 – ПГС, используемые для поверки датчиков по определяемому компоненту**

| Определяемый компонент | Диапазон измерений доверительных концентраций определяемого компонента | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |                 |                |                 | Относительная погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС  |
|------------------------|--|---|-----------------|----------------|-----------------|---|-------------------------|
|                        |  | ПГС №1  | ПГС №2          | ПГС №3         | ПГС №4          |   |                         |
| метан                  | 0 – 100 % НКПР<br>(0 – 4,4 % (об.д.))                                  | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 1,0±0,1         | 1,9±0,1        |                 | ± 0,8 % отн.                            | 3877-87                 |
|                        |  |   |                 |                | 4,0±0,25        | ± 0,8 % отн.                            | 3883-87                 |
| пропан                 | 0 – 100 % НКПР<br>(0 – 1,7 % (об.д.))                                  | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 0,50±10 % отн.  | 0,90±10 % отн. | 1,5±10 % отн.   | ± 2 % отн.                              | 9142-2008               |
| этан                   | 0 – 100 % НКПР<br>(0 – 2,5 % (об.д.))                                  | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 0,60±10 % отн.  | 1,15±10 % отн. | 2,3±10 % отн.   | ± 3 % отн.                              | 9204-2008               |
| бутан                  | 0 – 100 % НКПР<br>(0 – 1,4 % (об.д.))                                  | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 0,35 ± 0,05     | 0,70 ± 0,05    | -               | ±0,02 % (об.д.)                         | 9126-2008               |
|                        |  |   |                 |                | 1,2 ± 10 % отн. | ± 2 % отн.                              | 8978-2008               |
| изобутан               | 0 – 100 % НКПР<br>(0 – 1,4 % (об.д.))                                  | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 0,30 ± 0,10     | 0,60 ± 0,10    |                 | ±(-8,3·Х + 9,9) % отн.                  | 5905-91                 |
|                        |  |   |                 |                | 1,2 ± 10 % отн. | ± 2 % отн.                              | 8980-2008               |
| н-пентан               | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,7 % (об.д.))                                   | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 0,30± 15 % отн. |                | -               | ± 5 % отн.                              | 9129-2008               |
|                        |  |   |                 | 0,65± 0,05     | -               | ±0,03 % (об.д.)                         | 9130-2008               |
| н-гексан               | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,5 % (об.д.))                                   | ПНГ - воздух  |                 |                |                 | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |  |   | 0,250 ± 0,025   | 0,475 ± 0,025  | -               | ±(-8,9·Х + 6,2) % отн.                  | 5321-90                 |

| Определяемый компонент | Диапазон измерений доводчилоопасных концентраций определяемого компонента | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |                  |                  |        | Относительная погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС                 |
|------------------------|---|---|------------------|------------------|--------|---|--|
|                        |   | ПГС №1  | ПГС №2           | ПГС №3           | ПГС №4 |   |  |
| этилен                 | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 1,15 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,55± 10 % отн.  | 1,0 ± 10 % отн.  | -      | ± 3 % отн.                              | 8987-2008                              |
| н-октан                | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,4 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,20 ± 0,05      | 0,35 ± 0,05      | -      | от 3 до 1 % отн.                        | ЭС Хд.2.706.136-ЭТ247                  |
| н-нонан                | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,35 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,17± 0,02       | 0,30± 0,05       | -      | от 3 до 1 % отн.                        | Хд.2.706.136-ЭТ246                     |
| пропилен               | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 1,0 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,5± 15 % отн.   |                  | -      | ± 5 % отн.                              | 8975-2008                              |
|                        |   |   |                  | 1,0±0,2          | -      | ± 7 % отн.                              | ГПС-03-03 с ГСО 8976-2008 10 % (об.д.) |
| н-бутилен              | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,8 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,40 ± 0,05      | 0,75 ± 0,05      | -      | От 3 до 1 % отн.                        | Хд.2.706.136-ЭТ228                     |
| ацетон                 | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 1,25 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,6±0,1          | 1,1±0,1          | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ                        |
| бензол                 | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,6 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,30 ± 20 % отн. | 0,54 ± 20 % отн. | -      | ± 6 % отн.                              | 9249-2008                              |
| толуол                 | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,55 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,30 ± 0,05      | 0,50 ± 0,06      | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ                        |
| o-ксилол               | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,5 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |                  |                  |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |   |   | 0,25 ± 0,03      | 0,45 ± 0,05      | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ                        |

| Определяемый компонент | Диапазон измерений доводчилоопасных концентраций определяемого компонента | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |             |             |        | Относительная погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС  |
|------------------------|---|---|-------------|-------------|--------|---|-------------------------|
|                        |   | ПГС №1  | ПГС №2      | ПГС №3      | ПГС №4 |   |                         |
| этанол                 | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 1,55 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,65 ± 0,05 | 1,50 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| изопропанол            | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 1,0 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,50 ± 0,05 | 0,9 ± 0,1   | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| н-бутанол              | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,85 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,40 ± 0,05 | 0,80 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| декан                  | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,35 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,15 ± 0,02 | 0,30 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| гептан                 | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,55 % (об.д.))                                     | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,25 ± 0,05 | 0,50 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| этилбензол             | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,5 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,25 ± 0,05 | 0,45 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| метилэтилкетон         | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,9 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,45 ± 0,05 | 0,85 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| циклогексан            | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,6 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,30 ± 0,05 | 0,55 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |
| 1,3-бутадиен           | 0 – 50 % НКПР<br>(0 – 0,7 % (об.д.))                                      | ПНГ - воздух  |             |             |        | -                                       | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |   |   | 0,35 ± 0,05 | 0,65 ± 0,05 | -      | ± 5 % отн.                              | Хд 1.456.445 МИ         |

| Определяемый компонент | Диапазон измерений доводчилоопасных концентраций определяемого компонента | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |             |             |        | Относительная погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС               |
|------------------------|---|---|-------------|-------------|--------|---|--------------------------------------|
|                        |   | ПГС №1  | ПГС №2      | ПГС №3      | ПГС №4 |   |                                      |
| диоксид углерода       | 0 – 0,3 % (об.д.)   | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 1, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 0,15 ± 0,01 |             |        | ±0,008 % (об.д.)                        | 3754-87                              |
|                        |   |   |             | 0,25 ± 0,05 |        | ±(-1,7X + 2,4) % отн.                   | 3760-87                              |
|                        | 0 – 0,5 % (об.д.)   | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 0,25 ± 0,05 | 0,45 ± 0,05 |        | ±(-1,7X + 2,4) % отн.                   | 3760-87                              |
|                        |   | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        | 0 – 1,0 % (об.д.)   |   | 0,50 ± 0,05 | 0,9 ± 0,05  | -      | ±(-1,7X + 2,4) % отн.                   | 3760-87                              |
|                        |   | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 1,5 ± 0,1   |             |        | ±(-0,2X + 1,1) % отн.                   | 3763-87                              |
|                        | 0 – 3 % (об.д.)   |   |             | 2,75 ± 0,25 |        | ±(-0,03X + 0,94) % отн.                 | 3769-87                              |
|                        |   | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 2,5 ± 0,25  | 4,75 ± 0,25 |        | ±(-0,03X + 0,94) % отн.                 | 3769-87                              |
|                        | 0 – 5 % (об.д.)   | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 5,0 ± 0,5   | 9,5 ± 0,5   |        | ±0,8 % отн.                             | 3773-87                              |
|                        | 0 – 10 % (об.д.)  | азот  |             |             |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |

| Определяемый компонент | Диапазон измерений доводчилоопасных концентраций определяемого компонента | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |             |               |        | Относительная погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС               |
|------------------------|---|---|-------------|---------------|--------|---|--------------------------------------|
|                        |   | ПГС №1  | ПГС №2      | ПГС №3        | ПГС №4 |   |                                      |
| 0 – 15 % (об.д.)       | азот  |   |             |               |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 7,5±1,0     | 14±1          |        | ±(-0,02X + 0,85) % отн.                 | 3777-87                              |
|                        | азот  |   |             |               |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 9,5±1,0     | 19±1          | -      | ±(-0,02X + 0,85) % отн.                 | 3777-87                              |
|                        | азот  |   |             |               |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 12,5±1      |               |        | ±(-0,02X + 0,85) % отн.                 | 3777-87                              |
|                        |   |   |             | 23±2          |        | ±(-0,01X + 0,72) % отн.                 | 3790-87                              |
|                        | азот  |   |             |               |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 25±5 % отн. | 47,5±5 % отн. |        | ±0,8 % отн.                             | 3783-87                              |
|                        | азот  |   |             |               |        |   | Особой чистоты, сорт 2, ГОСТ 9293-74 |
|                        |   |   | 50±5 % отн. |               |        | ±(-0,01X + 1,30) % отн.                 | 3785-87                              |
|                        |   |   |             | 95±5 % отн.   |        | ±(-0,01X + 1,41) % отн.                 | 4424-88                              |

Таблица А.2 – ПГС, используемые для периодической поверки датчиков ИР, ИР-700

| Определяемый компонент | Поверочный компонент | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |                 |                 |                 | Погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС  |
|------------------------|----------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-------------------------|
|                        |                      | ПГС №1  | ПГС №2          | ПГС №3          | ПГС №4          |                           |                         |
| метан                  | метан                | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 1,0±0,1         | 1,9±0,1         |                 | ± 0,8 % отн.              | 3877-87                 |
|                        |                      |   |                 |                 | 4,0±0,25        | ± 0,8 % отн.              | 3883-87                 |
| пропан                 | пропан               | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,50±10 % отн.  | 0,90±10 % отн.  | 1,5±10 % отн.   | ± 2 % отн.                | 9142-2008               |
| этан                   | этан                 | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,60±10 % отн.  | 1,15±10 % отн.  | 2,3±10 % отн.   | ± 3 % отн.                | 9204-2008               |
| бутан                  | бутан                | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,35 ± 0,05     | 0,70 ± 0,05     | -               | ±0,02 % (об.д.)           | 9126-2008               |
| изобутан               | изобутан             | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,30 ± 0,10     | 0,60 ± 0,10     |                 | ±(-8,3·X + 9,9) % отн.    | 5905-91                 |
|                        |                      |   |                 |                 | 1,2 ± 10 % отн. | ± 2 % отн.                | 8980-2008               |
| н-пентан               | н-пентан             | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,30± 15 % отн. |                 | -               | ± 5 % отн.                | 9129-2008               |
|                        |                      |   |                 | 0,65± 0,05      | -               | ±0,03 % (об.д.)           | 9130-2008               |
| н-гексан               | н-гексан             | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,250 ± 0,025   | 0,475 ± 0,025   | -               | ±(-8,9·X + 6,2) % отн.    | 5321-90                 |
| этилен                 | этилен               | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,55± 10 % отн. | 1,0 ± 10 % отн. |                 | ± 3 % отн.                | 8987-2008               |
| н-октан                | метан                | ПНГ - воздух  |                 |                 |                 | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,85 ± 0,06     | 1,62 ± 0,06     | -               | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                 |

| Определяемый компонент | Поверочный компонент | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |                 |             |        | Погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС                 |
|------------------------|----------------------|---|-----------------|-------------|--------|---------------------------|--|
|                        |                      | ПГС №1  | ПГС №2          | ПГС №3      | ПГС №4 |                           |  |
| н-нонан                | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 0,75 ± 0,06     | 1,35 ± 0,06 | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                                |
| пропилен               | пропилен             | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 0,5 ± 15 % отн. |             | -      | ± 5 % отн.                | 8975-2008                              |
|                        |                      |   |                 | 1,0 ± 0,2   | -      | ± 7 % отн.                | ГГС-03-03 с ГСО 8976-2008 10 % (об.д.) |
| н-бутилен              | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 1,7 ± 0,25      | 3,2 ± 0,25  | -      | ± 0,04 % (об.д.)          | 3883-87                                |
| ацетон                 | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 0,9 ± 0,06      | 1,7 ± 0,06  | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                                |
| бензол                 | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 1,1 ± 0,06      | 2,1 ± 0,06  | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                                |
| толуол                 | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 1,1 ± 0,06      | 2,1 ± 0,06  | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                                |
| о-ксилол               | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 1,1 ± 0,06      | 2,1 ± 0,06  | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                                |
| этанол                 | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 1,4 ± 0,1       |             |        | ± 0,8 % отн.              | 3877-87                                |
|                        |                      |   |                 | 2,70 ± 0,25 |        | ± 0,04 % (об.д.)          | 3883-87                                |
| изопропанол            | метан                | ПНГ - воздух  |                 |             |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82                |
|                        |                      |   | 2,10 ± 0,25     | 4,00 ± 0,25 | -      | ± 0,04 % (об.д.)          | 3883-87                                |

| Определяемый компонент | Поверочный компонент | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %, пределы допускаемого отклонения |                |                |        | Погрешность аттестации, % | Источник получения ПГС  |
|------------------------|----------------------|---|----------------|----------------|--------|---------------------------|-------------------------|
|                        |                      | ПГС №1  | ПГС №2         | ПГС №3         | ПГС №4 |                           |                         |
| н-бутанол              | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 1,80 ± 0,25    | 3,40 ± 0,25    | -      | ± 0,04 % (об.д.)          | 3883-87                 |
| декан                  | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,75 ± 0,06    | 1,4 ± 0,06     | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                 |
| гептан                 | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 1,1 ± 0,06     | 2,1 ± 0,06     | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                 |
| этилбензол             | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 1,05 ± 0,06    | 2,0 ± 0,06     | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                 |
| метилэтилкетон         | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 1,4 ± 0,06     | 2,5 ± 0,06     | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                 |
| циклогексан            | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 1,2 ± 0,06     | 2,3 ± 0,06     | -      | ± (-0,6X + 2,3) % отн.    | 4272-88                 |
| 1,3-бутадиен           | метан                | ПНГ - воздух  |                |                |        | -                         | Марка Б по ТУ 6-21-5-82 |
|                        |                      |   | 0,6 ± 5 % отн. | 1,2 ± 5 % отн. | -      | ±(-1,8X + 5,3) % отн.     | 3905-87                 |

**Примечания:**

1) поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82;

2) Газовые смеси, аттестованные в соответствии с методикой выполнения измерений массовой концентрации органических компонентов ХД 1.456.445 ми;

3) Изготовители и поставщики ГСО-ПГС:

- ООО "Мониторинг", г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел (812) 315-11-45, факс (812) 327-97-76;
- ФГУП "СПО "Аналитприбор""", Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 51-32-39;
- ЗАО "Лентехгаз", 193148, г. Санкт-Петербург, б. Смоленский пр., 11;
- ООО "ПГС – Сервис", 624250, Свердловская обл., г. Заречный, ул. Мира, 35.

Приложение Б  
(обязательное)

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности датчиков IR

Таблица Б.1 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности для датчиков модификаций IR, IR-700

| Определяемый компонент  | Диапазон измерений                    |                  | Пределы допускаемой основной погрешности (для определяемого компонента) | Поверочный компонент | Пределы допускаемой основной погрешности (для поверочного компонента) |
|---|---------------------------------------|------------------|---|----------------------|---|
|   | довзрыво-опасная концентрация, % НКПР | объемная доля, % |   |                      |   |
| метан<br>CH <sub>4</sub>  | 0 - 50                                | 0 - 2,2          | ± 5 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 2,2 - 4,4        | ± 10 % (отн.)   |                      | ± 10 % (отн.)   |
| этан<br>C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>                                     | 0 - 50                                | 0 - 1,25         | ± 5 % НКПР  | этан                 | ± 5% НКПР   |
|   | 50 - 100                              | 1,25 - 2,5       | ± 10 % (отн.)   |                      | ± 10 % (отн.)   |
| пропан<br>C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>                                   | 0 - 50                                | 0 - 0,85         | ± 5% НКПР   | пропан               | ± 5% НКПР   |
|   | 50 - 100                              | 0,85 - 1,7       | -   |                      | -   |
| бутан<br>C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>                                   | 0 - 50                                | 0 - 0,7          | ± 5 % НКПР  | бутан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 0,7 - 1,4        | ± 10 % (отн.)   |                      | не нормирована  |
| изобутан<br>C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>                                | 0 - 50                                | 0 - 0,7          | ± 5 % НКПР  | изобутан             | ± 5   |
|   | 50 - 100                              | 0,7 - 1,4        | 10 % (отн.)   |                      | ± 10 % (отн.)   |
| н-пентан<br>C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>                                | 0 - 50                                | 0 - 0,7          | ± 5 % НКПР  | н-пентан             | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 0,7 - 1,4        | не нормирована  |                      | -   |
| н-гексан<br>C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>                                | 0 - 50                                | 0 - 0,5          | ± 5 % НКПР  | н-гексан             | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 0,5 - 1,0        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| н-октан<br>C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>                                 | 0 - 50                                | 0 - 0,4          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 0,4 - 0,8        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| н-нонан<br>C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>                                 | 0 - 50                                | 0 - 0,35         | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 0,35 - 0,7       | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| этилен<br>C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>                                   | 0 - 50                                | 0 - 1,15         | ± 5 % НКПР  | этilen               | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 1,15 - 2,3       | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| пропилен<br>(пропен) C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>                        | 0 - 50                                | 0 - 1,0          | ± 8 % НКПР  | пропилен             | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 1,0 - 2,0        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| н-бутилен<br>(н-бутен) C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>                      | 0 - 50                                | 0 - 0,8          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5   |
|   | 50 - 100                              | 0,8 - 1,6        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| ацетон<br>(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO                              | 0 - 50                                | 0 - 1,25         | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 1,25 - 2,5       | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| бензол<br>(C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )                                | 0 - 50                                | 0 - 0,6          | ± 8% НКПР   | метан                | ± 5% НКПР   |
|   | 50 - 100                              | 0,6 - 1,2        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| толуол<br>C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>                   | 0 - 50                                | 0 - 0,55         | ± 8% НКПР   | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 0,55 - 1,1       | не нормирована  |                      | -   |
| о-ксилол<br>C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 0 - 50                                | 0 - 0,5          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5   |
|   | 50 - 100                              | 0,5 - 1,0        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| этанол<br>C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH                                | 0 - 50                                | 0 - 1,55         | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                              | 1,55 - 3,1       | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| изопропанол<br>(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH                       | 0 - 50                                | 0 - 1,0          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5% НКПР   |
|   | 50 - 100                              | 1,0 - 2,0        | не нормирована  |                      | не нормирована  |
| н-бутанол<br>C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH                             | 0 - 50                                | 0 - 0,85         | ± 8% НКПР   | метан                | ± 5% НКПР   |
|   | 50 - 100                              | 0,85 - 1,7       | не нормирована  |                      | не нормирована  |

| Определяемый компонент                              | Диапазон измерений                   |                  | Пределы допускаемой основной погрешности (для определяемого компонента) | Поверочный компонент | Пределы допускаемой основной погрешности (для поверочного компонента) |
|---|--------------------------------------|------------------|---|----------------------|---|
|   | довзрывоопасная концентрация, % НКПР | объемная доля, % |   |                      |   |
| декан<br><chem>C10H22</chem>                        | 0 - 50                               | 0 - 0,35         | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                             | 0,35 - 0,70      | не нормирована  | -                    | не нормирована  |
| гептан<br><chem>C7H16</chem>                        | 0 - 50                               | 0 - 0,55         | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                             | 0,55 - 1,1       | не нормирована  | -                    | не нормирована  |
| этилбензол<br><chem>C6H5C2H5</chem>                 | 0 - 50                               | 0 - 0,5          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                             | 0,5 - 1,0        | не нормирована  | -                    | не нормирована  |
| метил-этилкетон (бутанон)<br><chem>CH3COC2H5</chem> | 0 - 50                               | 0 - 0,9          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                             | 0,9 - 1,8        | не нормирована  | -                    | не нормирована  |
| циклогексан<br><chem>C6H12</chem>                   | 0 - 50                               | 0 - 0,6          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                             | 0,6 - 1,2        | не нормирована  | -                    | не нормирована  |
| 1,3-бутадиен<br><chem>CH2CHCHCH2</chem>             | 0 - 50                               | 0 - 0,7          | ± 8 % НКПР  | метан                | ± 5 % НКПР  |
|   | 50 - 100                             | 0,7 - 1,4        | не нормирована  | -                    | не нормирована  |

Примечания:

1 НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени. Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 52136-2003.

2 Пределы допускаемой основной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.

3 Периодическая поверка датчиков с использованием газовых эквивалентов проводится с использованием коэффициентов пересчета, определенных при первичной поверке.

Таблица Б.2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности для датчиков модификаций IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли, %  | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % |
|------------------------|---|---|
| Диоксид углерода       | 0 - 0,3   | ± 10  |
|                        | 0 - 0,5; 0 - 1; 0 - 3; 0 - 5;<br>0 - 10; 0 - 15; 0 - 20; 0 - 25;<br>0 - 50; 0 - 100 | ± 5   |