

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.И. Ханов

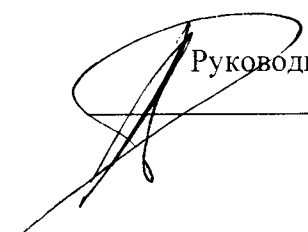
22 марта 2013 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
Датчики диоксида углерода оптические модели ЕЕ80, ЕЕ82, ЕЕ85  
Методика поверки  
МП-242-1525-2013

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

 Л.А. Конопелько

«22» марта 2013 г.

 Разработал  
Руководитель сектора  
Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург  
2013 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики диоксида углерода оптические модели EE80, EE82, EE85 (далее - датчики), выпускаемые фирмой «E+E Elektronik GmbH», Австрия, и устанавливает методику их первичной поверки при ввозе на территорию РФ и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - 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 поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	Да	Нет
4 Определение метрологических характеристик	6.4		
- определение основной абсолютной погрешности датчиков (для датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения EE80-xCSD04)	6.4.1	Да	Да
- определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации (для датчиков с релейным выходным сигналом)	6.4.2	Да	Да
- определение вариации выходного сигнала датчиков (для датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения EE80-xCSD04)	6.4.3	Да	Нет
- определение времени установления показаний (для датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения EE80-xCSD04)	6.4.4	Да	Нет
- определение времени срабатывания сигнализации (для датчиков с релейным выходным сигналом)	6.4.5	Да	Нет

1.2 Если при проведении той или иной операции 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 эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	Барометр-анероид контрольный М-67, ТУ 2504-1797-75, диапазон измерения атмосферного давления от 610 до 790 мм рт. ст, погрешность $\pm 0,8$ мм рт. ст.
	Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ 405132.001 -92 ТУ, диапазон измерения относительной влажности от 10 до 100 %
	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С
	Секундомер механический СОПпр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6x1,5 мм по ТУ 64-2-286-79

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6.4	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
6.4	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм
	Ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
	ПНГ воздух марки А в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.
	Стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (характеристики приведены в Приложении А)
	Насадка
Примечания: 1) все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке; 2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	

### 3 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 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать “Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением” (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

3.5 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации датчиков и прошедшие необходимый инструктаж.

3.6 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

### 4 Условия поверки

- температура окружающей среды, °С	20 ± 5
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30
- расход ГС (если не указано иное), дм <sup>3</sup> /мин	0,5 ± 0,1

### 5 Подготовка к поверке

5.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2 Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3 Баллоны с ГС выдерживать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4 Выдерживать датчик при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

5.5 Подготовить датчик к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие датчика следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- соответствие маркировки требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- датчик не должен иметь повреждений, влияющих на работоспособность.

6.1.2 Датчик считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

### 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проверяют общее функционирование датчика, для чего подают питание на датчик, после чего запускается режим тестирования.

По окончании процедуры тестирования датчик переходит в режим измерений.

6.2.2 Результат опробования считают положительным, если во по окончании процедуры тестирования датчик переходит в режим измерений и на аналоговом выходе датчика (при его наличии) имеется электрический сигнал в диапазоне (в зависимости от исполнения) (4 – 20) мА или (0 – 5) В или (0 – 10) В.

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Подтверждение соответствия ПО датчиков проводится путем проверки соответствия ПО датчиков тому ПО, которое было зафиксировано (внесено в банк данных) при испытаниях для целей утверждения типа.

6.3.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО (номер версии программного обеспечения указан в паспорте датчика);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа датчиков (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

6.3.3 Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии ПО не ниже указанного в описании типа.

### 6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной абсолютной погрешности датчиков (для датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения ЕЕ80-хCSD04)

Определение основной абсолютной погрешности датчиков проводят по схеме рисунков Б.1 или Б.2 Приложения Б (в зависимости от исполнения датчика) в следующем порядке:

- 1) на вход датчика подают ГС (таблица А.1 приложения А) в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (при первичной поверке) или №№ 1 – 2 – 3 (при периодической поверке);
- 2) фиксируют установившиеся показания дисплея датчика (при его наличии) и вторичного прибора (для датчиков исполнения ЕЕ80-хCSD04 показания фиксируют только по дисплею), подключенного к аналоговому выходу, при подаче каждой ГС;

По показаниям вторичного прибора, подключенного к аналоговому выходу датчика, рассчитывают объемную долю диоксида углерода на входе датчика по формулам

- для датчиков с унифицированным выходным аналоговым сигналом (4 – 20) мА

$$C_i = \frac{C_{\text{г}}}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (1)$$

где  $C_i$  - результат измерений объемной доли диоксида углерода в  $i$ -ой точке поверки,  $\text{млн}^{-1}$ ,

$C_{\text{г}}$  - значение объемной доли диоксида углерода, соответствующее верхней границе диапазона измерений,  $\text{млн}^{-1}$ ;

$I_i$  - значение токового выходного сигнала при подаче  $i$ -ой ГС, мА.  
 - для датчиков с унифицированным выходным аналоговым сигналом (0 – 5) В

$$C_i = \frac{C_a}{5} \cdot U_i, \quad (2)$$

где  $U_i$  - значение выходного сигнала при подаче  $i$ -ой ГС, В.  
 - для датчиков с унифицированным выходным аналоговым сигналом (0 – 10) В

$$C_i = \frac{C_a}{10} \cdot U_i, \quad (3)$$

3) значение основной абсолютной погрешности датчика в  $i$ -ой точке поверки  $\Delta_i$ , млн<sup>-1</sup>, рассчитывают по формуле

$$\Delta = C_i - C_o, \quad (4)$$

где  $C_i$  - измеренное значение объемной доли диоксида углерода на входе датчика, рассчитанное по выходному аналоговому сигналу (для датчиков модели EE80-хCSD04 - показания дисплея), млн<sup>-1</sup>;

$C_o$  - действительное значение объемной доли диоксида углерода в  $i$ -ой ГС, млн<sup>-1</sup>.

4) Результат определения основной абсолютной погрешности датчика считают положительным, если:

- основная абсолютная погрешность датчика во всех точках поверки не превышает значений, указанных в таблице В.1 Приложения В;

- разность между показанием дисплея датчика (при его наличии) и значением, рассчитанным по аналоговому токовому сигналу, при подаче каждой ГС, не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности (кроме EE80-хCSD04).

6.4.2 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации (для датчиков с релейным выходным сигналом)

Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации проводят по схеме рисунков Б.1 или Б.2 Приложения Б (в зависимости от исполнения датчика) в следующем порядке:

- 1) на вход датчиков подают ГС (таблица А.2 приложения А) в последовательности №№ 1 – 2;

- 2) при помощи вторичного прибора, подключенного к релейному выходу датчиков, фиксируют срабатывание или отсутствие срабатывания релейного выхода датчика (схему внешних соединений датчиков смотри в руководстве по эксплуатации).

Результаты определения основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации считают положительными, если:

- при подаче ГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГС № 2 происходит срабатывание сигнализации (срабатывание релейного выхода).

Такой результат означает, что значение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации не превышает пределов, указанных в таблице В.2 Приложения В.

6.4.3 Определение вариации выходного сигнала датчиков (для датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения EE80-хCSD04)

Определение вариации выходного сигнала датчиков допускается проводить одновременно с определением основной погрешности датчиков по п. 6.4.1 при подаче ГС №2 (таблица А.1 приложения А).

Значение вариации выходного сигнала датчиков  $\nu_{\Delta}$ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$\nu_{\Delta 2} = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (5)$$

где  $C_2^B, C_2^M$  - результаты измерений объемной доли диоксида углерода при подаче ГС №2, при подходе к точке поверки со стороны больших и меньших значений, млн<sup>-1</sup>;

$\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчика, млн<sup>-1</sup>.

Результат считают положительным, если вариация выходного сигнала датчика не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6.4.4 Определение времени установления показаний (для датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения EE80-xCSD04)

Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.6.4.1 при подаче:

- ГС № 1 и ГС № 3 в следующем порядке:

1) подать на датчик ГС №3, по аналоговому выходному сигналу или по дисплею датчика (в зависимости от наличия) зафиксировать установившееся значение показаний датчика;

Примечание - для датчиков модели EE85 скорость потока анализируемой среды должна составлять 1 м/с. Скорость потока зависит от объемного расхода газовой смеси и площади сечения насадки для подачи газовой смеси на датчик. Скорость потока  $V$  рассчитывается по формуле

$$V = \frac{Q}{S}. \quad (6)$$

где  $Q$  – объемный расход газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$S$  – площадь сечения насадки для подачи газовой смеси, м<sup>2</sup>.

2) рассчитать значение, равное 0,63 от показаний датчика, полученных в п. 1);

3) подать на датчик ГС №1; дождаться установления показаний датчика; не подавая ГС на датчик продуть газовую линию ГС №3 в течение не менее 3 мин; подать ГС на датчик и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями датчика значений, рассчитанных на предыдущем шаге.

Результат считают положительным, если время установления показаний не превышает 195 с.

6.4.5 Определение времени срабатывания сигнализации (для датчиков с релейным выходным сигналом)

Определение времени срабатывания сигнализации проводят по схеме рисунков Б.1 или Б.2 Приложения Б (в зависимости от исполнения датчика) при подаче ПНГ – воздух марки А по ТУ 6-21-5-85 и ГС № 2 (Приложение А, таблица А.2) в следующем порядке:

1) подать на датчик ПНГ (ПНГ подавать в течение не менее 15 минут);

2) не подавая ГС на датчик, продуть газовую линию ГС № 2 (Приложение А, таблица А.2) в течение не менее 3 мин;

3) подать ГС № 2 (Приложение А, таблица А.2) на датчик и включить секундомер. Зафиксировать время срабатывания сигнализации (срабатывание релейного выхода).

Результаты определения времени срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации не превышает 195 с.

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов (форма протокола поверки приведена в Приложении Г).

7.2 Датчики, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, делают соответствующую отметку в технической документации (при первичной поверке) и/или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94. На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- перечень эталонов, с помощью которых произведена поверка датчика;
- перечень влияющих факторов с указанием их значений;
- метрологические характеристики датчика;
- указание на наличие Приложения — протокола поверки (при его наличии);
- дату поверки;
- наименование подразделения, выполнявшего поверку.

Свидетельство о поверке должно быть подписано:

На лицевой стороне:

- руководителем подразделения производшего поверку,
- поверителем, производшим поверку;

На оборотной стороне:

- руководителем подразделения, производшего поверку (не обязательно),
- поверителем, производшим поверку.

7.3 При отрицательных результатах датчики не допускают к применению и направляют в ремонт. В технической документации сигнализатора делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение А  
(обязательное)  
Перечень газовых смесей, используемых при поверке

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС для поверки датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения ЕЕ80-хCSD04 с релейным выходным сигналом

Диазон измерений объемной доли диоксида углерода, млн <sup>-1</sup>	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения, %			Пределы допускаемой погрешности аттестации	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
От 0 до 2000	ПНГ - воздух				Марка А по ТУ 6-21-5-82
		0,10 ± 0,01	0,19 ± 0,01	± (-11X+4) % отн.	ГСО 9786-2011
От 0 до 5000	ПНГ - воздух				Марка А по ТУ 6-21-5-82
		0,25 ± 0,05	0,45 ± 0,05	(-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
От 0 до 10000	ПНГ - воздух				Марка А по ТУ 6-21-5-82
		0,50 ± 0,05	0,95 ± 0,05	(-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
Примечания:					
1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители ГС, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01;					
2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.					

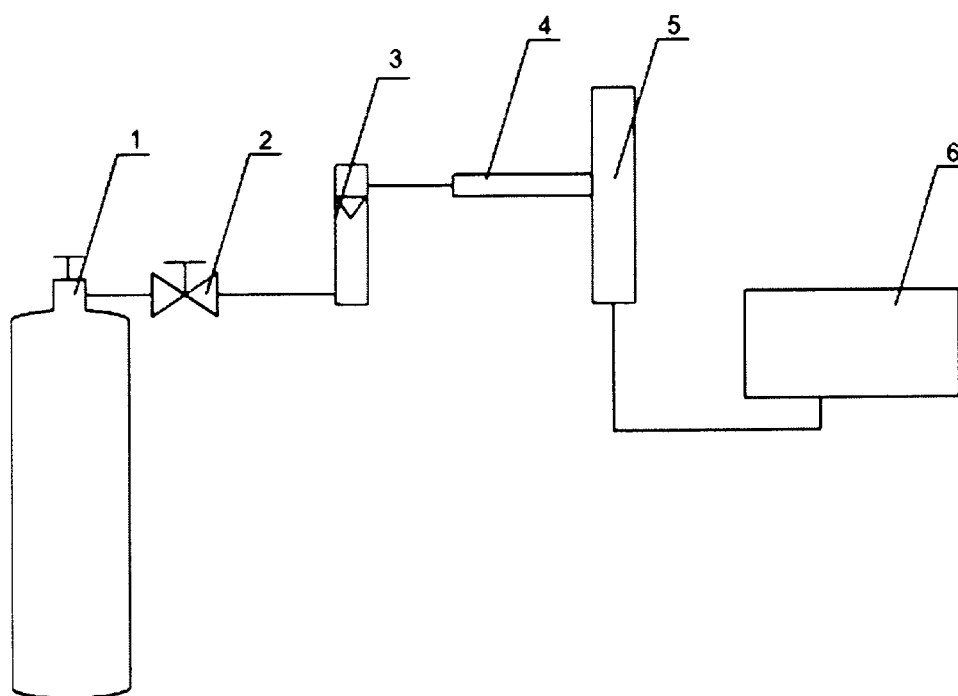


Таблица А.2 – Технические характеристики ГС для поверки датчиков с релейным выходным сигналом

Диазоны измерений объемной доли диоксида углерода, млн <sup>-1</sup>	Значение порога срабатывания сигнализации, объемная доля диоксида углерода, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля диоксида углерода, млн <sup>-1</sup>	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения, млн <sup>-1</sup>		Пределы допускаемой погрешности аттестации	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
			ГС № 1	ГС № 2		
от 0 до 2000	500	± (50 + 0,02 C <sub>п</sub> )	449 ± 9	550 ± 11	± (-11X+4) % отн.	ГСО 9786-2011
	1000	± (50 + 0,02 C <sub>п</sub> )	949 ± 19	1049 ± 21	± (-11X+4) % отн.	ГСО 9786-2011
	1500	± (50 + 0,02 C <sub>п</sub> )	1448 ± 28	1549 ± 31	± (-11X+4) % отн.	ГСО 9786-2011
	1250	± (50 + 0,03 C <sub>п</sub> )	1186 ± 23	1311 ± 26	± (-11X+4) % отн.	ГСО 9786-2011
	2500	± (50 + 0,03 C <sub>п</sub> )	2420 ± 45	2573 ± 52	± (-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
от 0 до 5000	3750	± (50 + 0,03 C <sub>п</sub> )	3658 ± 71	3834 ± 78	± (-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
	2500	± (100 + 0,05 C <sub>п</sub> )	2320 ± 45	2670 ± 55	± (-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
	5000	± (100 + 0,05 C <sub>п</sub> )	4743 ± 93	5240 ± 110	± (-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
	7500	± (100 + 0,05 C <sub>п</sub> )	7165 ± 140	7815 ± 160	± (-1,7X+2,4) % отн.	ГСО 3760-87
Примечания:						
1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители ГС, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01;						
2) Требования к допуску на приготовление ГС уменьшен относительно указанного в ТУ 6-16-2956-92 для уменьшения вероятности при поверке ошибки первого рода (признания негодными метрологически исправных датчиков).						

Приложение Б  
(обязательное)

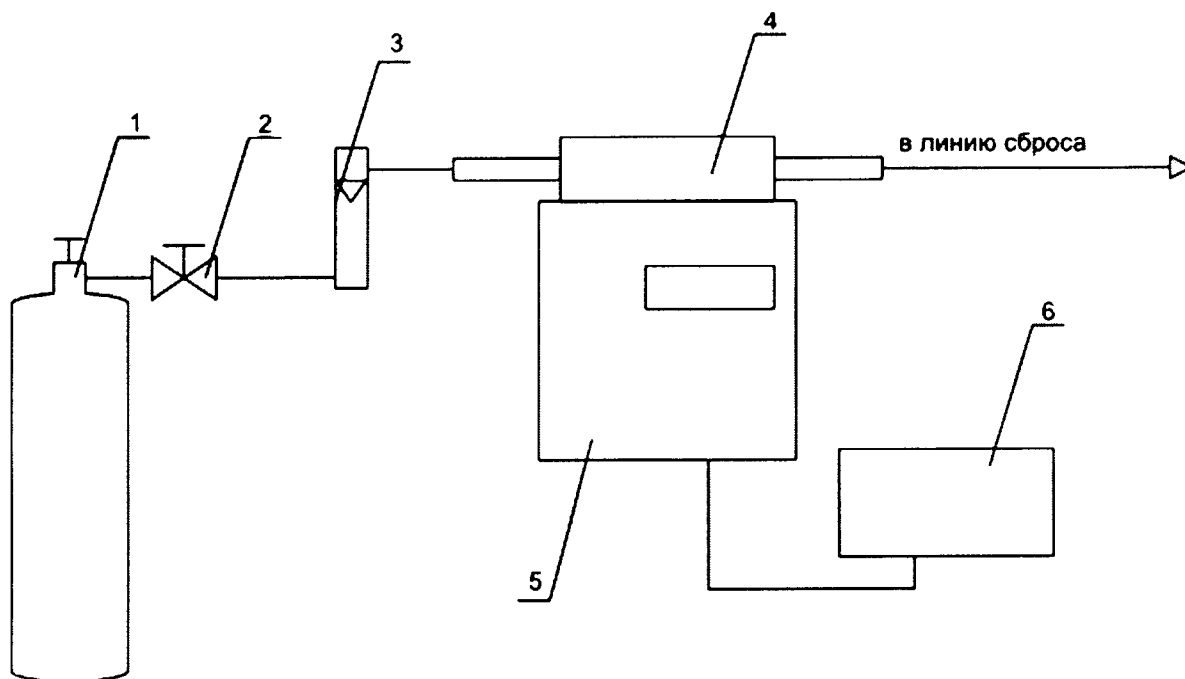
Схемы подачи ГС из баллонов под давлением на датчики при проведении поверки



1 – баллон с ГС;  
2 – вентиль точной регулировки;  
3 – индикатор расхода  
(ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ);

4 – цилиндрический зонд;  
5 – датчик;  
6 – вольтметр.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС из баллонов под давлением при поверке датчиков исполнений  
EE85-хC2/3х, EE85-хC6х, EE85-хCSх



1 – баллон с ГС;  
 2 – вентиль точной регулировки;  
 3 – индикатор расхода  
 (ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ);

4 – насадка;  
 5 – датчик;  
 6 – вольтметр.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС из баллонов под давлением при поверке датчиков исполнений EE80-xx2/3x, EE80-xCS, EE80-xx6x, EE80-xCSD04, EE82-xC2/3/6, EE82-xCS

Приложение В  
(обязательное)  
Метрологические характеристики датчиков

Таблица В.1 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности датчиков с аналоговым выходным сигналом и датчиков исполнения EE80-хCSD04 (с релейным выходным сигналом, оснащенных жидкокристаллическим дисплеем)

Наименование модели и исполнения датчика	Диапазоны измерений объемной доли диоксида углерода, $\text{млн}^{-1}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля диоксида углерода, $\text{млн}^{-1}$
EE80 (EE80-хх2/3х, EE80-хх6х, EE80-хCSD04)	от 0 до 2000 от 0 до 5000	$\pm (50 + 0,02 C_{\text{вх}})$ $\pm (50 + 0,03 C_{\text{вх}})$
EE82 (EE82-хC2/3/6), EE85 (EE85-хC2/3х, EE85-хC6х)	от 0 до 2000 от 0 до 5000 от 0 до 10 000	$\pm (50 + 0,02 C_{\text{вх}})$ $\pm (50 + 0,03 C_{\text{вх}})$ $\pm (100 + 0,05 C_{\text{вх}})$
Примечание - $C_{\text{вх}}$ – объемная доля диоксида углерода на входе датчика, $\text{млн}^{-1}$		

Таблица В.2 – Диапазоны измерений, номинальные значения порогов срабатывания сигнализации и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации датчиков с релейным выходным сигналом

Наименование модели и исполнения датчика	Диапазоны измерений объемной доли диоксида углерода, $\text{млн}^{-1}$	Значение порога срабатывания сигнализации, объемная доля диоксида углерода, $\text{млн}^{-1}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля диоксида углерода, $\text{млн}^{-1}$
EE80 (EE80-хCS--), EE82 (EE82-хCS), EE85 (EE85-хCSх)	от 0 до 2000  от 0 до 5000	500 1000 1500 1250 2500 3750	$\pm (50 + 0,02 C_{\text{п}})$  $\pm (50 + 0,03 C_{\text{п}})$
EE82 (EE82-хCS), EE85 (EE85-хCSх)	от 0 до 10 000	2500 5000 * 7500	$\pm (100 + 0,05 C_{\text{п}})$
Примечания: 1) $C_{\text{п}}$ – номинальное значение порога срабатывания сигнализации, объемная доля диоксида углерода, $\text{млн}^{-1}$ ; 2) * - соответствует значению среднесменной ПДК в воздухе рабочей зоны при температуре 20 °С и атмосферном давлении 760 мм рт.ст. согласно ГН 2.2.5.1313-03 с доп. № 2 от 01.11.2006 г.			

Приложение Г  
(обязательное)  
Форма протокола поверки  
**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

Наименование СИ \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;

относительная влажность окружающего воздуха \_\_\_\_\_ %;

атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1 Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2 Результаты опробования \_\_\_\_\_

3 Результаты определения метрологических характеристик:

Состав ГС	Номинальное значение объ- емной доли определяемого компонента	Показания СИ			Погреш- ность	Пределы до- пускаемой основной погрешности
		Показания дисплея или состояние кон- тактов реле	Показания токового выхода	Показания, рассчитанные по токовому выходу		

Вариация показаний \_\_\_\_\_

Время установления показаний или время срабатывания сигнализации, с \_\_\_\_\_

4 Заключение о годности \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_