



## ИНСТРУКЦИЯ

### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ

СКЗ-12-Ех-01.М

ООО НПП «Системы промышленного мониторинга»

Методика поверки

2009г.

## 1. Введение

Настоящая инструкция по поверке распространяется на систему контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М, систему СКЗ-12-Ех-01 и входящие в их состав измерительные каналы (датчик загазованности инфракрасный ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02 с канальным модулем КМ-01) и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок.

1.1. Выбор состава ПГС и %-го содержания компонента в ПГС производится в зависимости от применяемого диапазона измерения концентраций:

1.1.1. В системе применяется диапазон измерения концентраций углеводородов от 0 до 100 %НКПР и сигнализацией о превышении заданных порогов срабатывания сигнализации двух уровней в диапазоне измеряемых концентраций от 0 до 100 %НКПР.

Перечень газов, необходимых для проведения поверки и состав поверочных газовых смесей (ПГС) по п.1.1.1. приведены в Таблице 1.1.1. Приложения 1.

1.1.2. В системе применяется диапазон измерения концентраций углеводородов от 0 до 50 %НКПР и сигнализацией о превышении заданных порогов срабатывания сигнализации двух уровней в диапазоне измеряемых концентраций от 0 до 50 %НКПР.

Перечень газов, необходимых для проведения поверки и состав поверочных газовых смесей (ПГС) по п.1.1.2. приведены в Таблице 1.1.2. Приложения 2.

1.2. Межповерочный интервал СКЗ-12-Ех-01.М - 1 год.

## 2. Операции поверки.

2.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 2.1.

Таблица 2.1.

Операция	Номера пунктов инструкции по поверке	
	Первичная поверка	Периодическая поверка
1. Внешний осмотр	7.1.	7.1.
2. Проверка сопротивления изоляции	7.2.	–
3. Опробование	7.3.	7.3.
4. Проверка основной погрешности измерений	8.1.	8.1.
5. Проверка погрешности срабатывания сигнализации	8.2.	8.2.
6. Проверка времени срабатывания сигнализации	8.3.	8.3.

2.2. Операции по периодической поверке, указанные в табл. 2.1. обязательны при эксплуатации.

2.3. Операции по первичной поверке, указанные в табл. 2.1., обязательны при выпуске из производства, после ремонта и хранения.

### 3. Средства поверки.

3.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
Ротаметр РМ-А-0,25ГУЗ	ТУ 25-02.070213-82	1	0,5 ... 1 л/мин

Редуктор	ДКП ГОСТ 5.1381-72	1	Входное давление до 100 атм., выходное давление до 3-х атм
----------	--------------------	---	--

Приспособление для поверки	КЕЛН.306584.001	1	Для ДЗИ-К-01.НГ/ ДЗИ-К-01.ПГ
Приспособление для поверки	КЕЛН.306584.002	1	Для ДЗИ-К-02.НГ/ ДЗИ-К-02.ПГ
Приспособление для поверки	КЕЛН.306584.003	1	Для ДЗИ-К-01.НГ/ ДЗИ-К-01.ПГ
Трубка ПВХ диаметром 6мм	ТУ 6-01-1196-79		Длина не менее 1 м.
Мегаомметр АМ-202	ТУ 422139-20026-17443109-99	1	200 Мом (500 В), Класс 2
Секундомер механический СД СПр1а-2	ГОСТ 5072-79	1	Или часы с цифровой шкалой

3.2. Номера и состав ПГС, необходимых для проведения поверки, приведены в Таблицах 1.1.1., 1.1.2. Приложений 1, 2.

3.3. Поверочные газовые смеси должны соответствовать ТУ 6-16-2956-96 и иметь действующие паспорта.

3.3.1. Значению 100% НКПР должны соответствовать значения объемной концентрации ПГС по ГОСТ Р 51330.19-99:

- при градуировке по метану – 4,4%;
- при градуировке по пропану – 1,7%;
- при градуировке по гексану – 1,0%;

3.4. Погрешность поверочных газовых смесей должна соответствовать требованиям п.6.7.4. ГОСТ 13320-81.

3.5. При поверке допускается применять другие приборы и оборудование с характеристиками, не хуже указанных в таблице 3.1.

#### 4. Требования безопасности.

4.1. К проведению поверки допускаются лица, ознакомившиеся с настоящей инструкцией, прошедшие инструктаж и проверку знаний работы с электроустановками, ядовитыми газами и сосудами высокого давления.

4.2. При поверке должны выполняться "Правила техники безопасности при работе с ядовитыми легколетучими газами" и "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором СССР от 27.11.87.

4.3. Помещение, в котором производится поверка, должно иметь вытяжку и сброс газа за пределы помещения.

5. Условия поверки.

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия эксплуатации:

температура внешней среды  $25 \pm 10$  °С;

относительная влажность 45 – 80 %;

атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа.

5.2. Допускается проведение поверки при других температурах внешней среды, разрешенных в технических условиях на применяемые ПГС, при этом необходима корректировка паспортного значения концентрации смеси по формулам приведенным в эксплуатационной документации на применяемые ПГС.

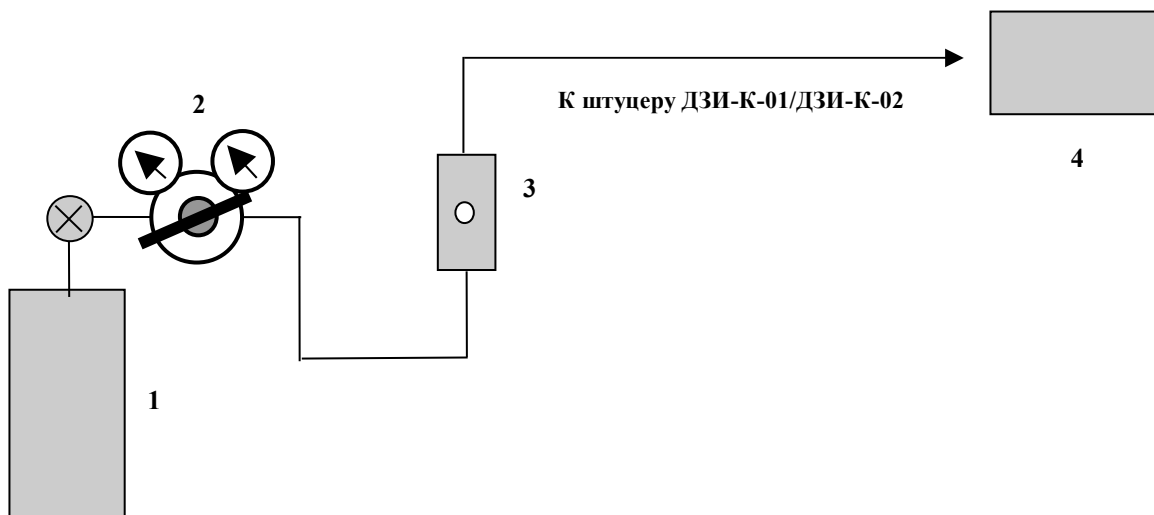
5.3. Механические воздействия, электрические и магнитные поля, влияющие на работу, должны отсутствовать.

6. Подготовка к поверке.

6.1. Провести подготовку к работе средств поверки, перечисленных в табл. 3.1., по прилагаемым к ним документам.

6.2. Выдержать ПГС в баллонах под давлением при температуре поверки в течение 24 часов.

6.3. Собрать схему, указанную на Рис. 6.1.



- 1 -баллон с ПГС
- 2 –редуктор ДКП ГОСТ 5.1381-72
- 3 -ротаметр РМ-А-0,95ГУЗ ТУ25-02.070213-82
- 4 –приспособление для поверки:

-

КЕЛН.30  
6584.001  
для  
датчиков  
ДЗИ-К-  
01.НГ/ДЗ  
И-К-  
01.ПГ;

- КЕЛН.306584.002 для датчиков ДЗИ-К-02.НГ/ДЗИ-К-02.ПГ;
  - КЕЛН.306584.003 для датчиков ДЗИ-К-01.НГ/ДЗИ-К-01.ПГ
- Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ.

Рисунок 6.1.

6.4. Выполнить регламентные работы (техническое обслуживание), предусмотренные в п. 7.6.2. «Руководства по эксплуатации СКЗ-12-Ех-01.М (КЕЛН.421999.005 РЭ).

## 7. Проведение поверки.

### 7.1. Внешний осмотр.

Проверка общих требований, требований безопасности, требований к конструкции, комплектности и маркировке производится внешним осмотром и сличением с текстовой документацией. На корпусе и комплектующих изделиях не должно быть вмятин, нарушений лакокрасочных покрытий, коррозионных пятен и других дефектов.

### 7.2. Проверка сопротивления электрической изоляции.

7.2.1. Проверка сопротивления электрической изоляции проводится с помощью мегаомметра, развивающего напряжение 500 В.

7.2.2. Для проверки ПК-12-Н-01, один полюс мегаомметра подключается на корпус ПК-12-Н-01, другой – к объединенным проводникам подводящих кабелей.

7.2.3. Для проверки ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02, один полюс мегаомметра подключается на корпус ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02, другой – к объединенным проводникам подводящего кабеля.

Корпус накрывается листом металлической фольги толщиной 0,1 мм.

7.2.4. Показания мегаомметра отсчитываются по истечении 1 мин после приложения напряжения, но после того как показания практически установятся. По шкале мегаомметра фиксируется величина сопротивления изоляции.

7.2.5. Прибор считается годным, если значение сопротивления изоляции не меньше 20 МОм.

### 7.3. Опробование.

7.3.1. Перед опробованием должны быть выполнены регламентные работы (техническое обслуживание) согласно п. 6.4. данной инструкции.

7.3.2. Опробование системы СКЗ-12-Ех-01.М проводят в соответствии с п. 5.1. «Руководства по эксплуатации СКЗ-12-Ех-01.М» (КЕЛН.421999.005 РЭ). При выходе системы в штатный режим работы произвести определение метрологических характеристик.

## 8. Определение метрологических характеристик.

8.1. Проверка основной погрешности измерений.

8.1.1. Проверку основной погрешности проводят для каждого комплектного измерительного канала.

8.1.2. Показания измерений могут считываться со шкалы ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02 или канального модуля КМ-01.

8.1.3. При проведении проверки допустимо использовать "Стенд технологический СТ-03" (КЕЛН.421000.002).

8.1.4. Для проведения проверки основной погрешности собрать схему, указанную на Рис. 6.1, и установить на ячейку оптопары датчика приспособление для поверки 4.

8.1.5. Открыть вентиль на баллоне. Плавно открывая редуктор 2 и установив расход ПГС по ротаметру 0,5...1 л/мин., подать ПГС на приспособление для поверки 4 с концентрацией пропана (метана, гексана), которые отвечают началу, середине и концу диапазона измерений согласно п.1.1. данной инструкции.

8.1.6. Последовательность серии подачи ПГС должна соответствовать Таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Последовательность подачи смесей					
Номер смеси (по табл. 1.1.1. Приложения 1 или табл. 1.1.2. Приложения 2)					
1	2	3	2	1	3

8.1.7. В каждой точке необходимо проводить измерение в течение 1,5 минут и фиксировать показания на цифровом индикаторе КМ-01 или ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02.

8.1.8. Показания цифрового индикатора, выраженное в %НКПР, занести в протокол поверки (см. Приложение 3).

8.1.9. Закрыть вентиль на баллоне.

8.1.10. Оценку основной погрешности определяют в точке поверки по формуле:

$$\delta_iCH = | (A_iCH - A0_iCH) |,$$

где:  $A0_iCH$  - действительное содержание компонента в поверочной  $i$ -й газовой смеси, выраженное в % НКПР,

$A_iCH$  - показания цифрового индикатора, выраженное в %НКПР.

Основная погрешность измерения определяется по формуле:

$$\Delta_o = \max [\delta_iCH].$$

8.1.11. Измерительный канал считается выдержавшим испытания, если удовлетворяется условие:  $\Delta_o$  не более 5% НКПР.



## 8.2. Проверка погрешности срабатывания сигнализации.

8.2.1. Проверку погрешности срабатывания сигнализации производят при условиях п. 5. и учетом п. 1.1.1, 1.1.2 данной инструкции для каждого комплектного измерительного канала СКЗ-12-Ех-01.М.

8.2.2. Произвести проверку погрешности срабатывания сигнализации нижнего уровня.

8.2.2.1. Для проведения проверки выполнить действия аналогичные п. 8.1.4.

8.2.2.2. Открыть вентиль на баллоне. Плавно открывая редуктор 2, подать воздушную смесь с концентрацией для проверки срабатывания сигнализации нижнего уровня (смесь 2 Табл. 1.1.1., 1.1.2. Приложений 1, 2 для п. 1.1.1., 1.1.2.) на приспособление для поверки 4 и установить расход ПГС по ротаметру 0,5...1 л/мин.

8.2.2.3. Через 1,5 минуты, после установления показаний цифрового индикатора, перейти в режим установки порогов срабатывания сигнализации и произвести запись значения уставки (Суст1), равное  $A+\delta$  в %НКПР, в датчик ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02, где:

$$\delta = 1\%;$$

**A** - показания цифрового индикатора в режиме измерения, выраженные в % НКПР.

8.2.2.4. Добиться включения сигнализации, изменяя значения уставки от  $A+\delta$  до  $A-\delta$  %НКПР с шагом 1%НКПР. Красные светодиоды «Порог 1» на лицевых панелях КМ-01, датчика ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02 должны загореться.

8.2.2.5. Убедиться в срабатывании реле сигнализации нижнего порога загазованности на разъеме ХА пульта ПК-12-Н-01 по данному измерительному каналу.

8.2.2.6. Закрыть вентиль и прекратить подачу ПГС.

8.2.2.7. Записать значение **A** и Суст1, соответствующее срабатыванию нижнего порога сигнализации «ПОРОГ 1», в протокол (см. Приложение 3).

8.2.2.8. Определить абсолютную погрешность срабатывания сигнализации нижнего уровня по формуле:

$$\Delta_{уст} = [Суст1 - A],$$

где:

Суст1 – значение уставки нижнего порога срабатывания сигнализации, записанное в память датчика, выраженное в %НКПР;

**A** - показания цифрового индикатора в режиме измерения, выраженные в % НКПР.

8.2.2.9. Измерительный канал считается выдержавшим испытания, если удовлетворяется условие: величина  $\Delta_{уст}$  не превышает значения  $0,2\Delta_0 = 1\%НКПР$ .

8.2.3. Произвести проверку погрешности срабатывания сигнализации верхнего уровня аналогично п. 8.2.2.1. – 8.2.2.9., используя ПГС с концентрацией: смесь 3 Табл. 1.1.1., 1.1.2. Приложений 1, 2 для п.1.1.1., 1.1.2.

8.2.3.1. Записать значение **A** и Суств2, соответствующее срабатыванию нижнего порога сигнализации «ПОРОГ 2», в протокол.

8.2.4. Допускается производить проверку погрешности срабатывания сигнализации нижнего и верхнего уровня измерительных каналов СКЗ-01.М по точкам (концентрациям измеряемого компонента в смеси) отличным от точек ПГС, приведенным в Табл. 1.1.1., 1.1.2.. При необходимости, можно выбрать поверочные газовые смеси с концентрациями измеряемого компонента (пропан, метан, гексан), которые соответствуют регламентированным на производственных объектах пороговым значениям срабатывания сигнализации нижнего и верхнего уровня в %НКПР.

8.2.4.1. Погрешность выбранных ПГС должна соответствовать требованиям п.6.7.4. ГОСТ 13320-81 и ПГС должны соответствовать ТУ 6-16-2956-96.

8.3. Проверка времени срабатывания сигнализации.

8.3.1. Проверка времени срабатывания сигнализации должна производиться при условиях п. 5.1.1. и учетом п. 1.1.1., 1.1.2. для каждого комплектного измерительного канала СКЗ-01.М.

8.3.1.1. Проверку погрешности времени срабатывания сигнализации производить с учетом полученных значений Суств1 и Суств2 (п. 8.2.2. и п. 8.2.3.), соответствующих срабатыванию нижнего и верхнего порогов сигнализации.

8.3.2. Произвести проверку времени срабатывания сигнализации нижнего уровня.

8.3.2.1. Для проведения проверки выполнить действия аналогичные п. 8.1.4.

8.3.2.2. Перейти в режим установки порогов срабатывания сигнализации и произвести запись значения уставки (Суств1), соответствующего срабатыванию нижнего порога сигнализации в %НКПР, в датчик ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02.

8.3.2.3. Открыть вентиль на баллоне. Плавно открывая редуктор 2, подать воздушную смесь с концентрацией для проверки срабатывания сигнализации нижнего уровня (смесь 2 Табл. 1.1.1., 1.1.2. Приложений 1, 2 для п. 1.1.1., 1.1.2.) на приспособление для поверки 4 и установить расход ПГС по ротаметру 0,5...1 л/мин.

8.3.2.4. В момент появления на цифровом индикаторе КМ-01 или ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02 значения, равного Суст1, включить секундомер и определить время срабатывания сигнализации нижнего уровня.

За время срабатывания сигнализации нижнего уровня принимается отрезок времени от момента появления на цифровом индикаторе КМ-01 или ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02 значения Суст1 и загорания красного светодиода «Порог 1» на лицевой панели КМ-01 или ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02.

8.3.2.5. Время срабатывания сигнализации первого уровня не должно превышать 3,5 сек. с момента фиксации превышения значения первого порогового уровня (в %НКПР) анализируемой газовой смеси.

8.3.2.6. Убедиться в срабатывании реле сигнализации нижнего порога загазованности на разъеме ХА пульта ПК-12-Н-01 по данному измерительному каналу.

8.3.2.7. Результат определения времени срабатывания сигнализации нижнего уровня «ПОРОГ 1» занести в протокол.

8.3.3. Произвести проверку времени срабатывания сигнализации верхнего уровня.

8.3.3.1. Выполнить действия аналогичные п. 8.1.4..

8.3.3.2. Перейти в режим установки порогов срабатывания сигнализации и произвести запись значения уставки (Суст2), соответствующего срабатыванию верхнего порога сигнализации в %НКПР, в датчик ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02.

8.3.3.3. Выполнить действия аналогичные п. 8.3.2.3. подавая смесь с концентрацией для проверки срабатывания сигнализации верхнего уровня (смесь 3 Табл. 1.1.1., 1.1.2. Приложений 1, 2 для п. 1.1.1., 1.1.2.).

8.3.3.4. В момент появления на цифровом индикаторе КМ-01 или ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02 значения, равного Суст2, включить секундомер и определить время срабатывания сигнализации верхнего уровня.

За время срабатывания сигнализации верхнего уровня принимается отрезок времени от момента появления на цифровом индикаторе КМ-01 или ДЗИ-

К-01/ДЗИ-К-02 значения Суств2 и загорания красного светодиода «Порог 2» на лицевой панели КМ-01 или ДЗИ-К-01/ДЗИ-К-02

8.3.3.5. Время срабатывания сигнализации второго уровня не должно превышать 5,5 сек. с момента фиксации превышения значения второго порогового уровня (в %НКПР) анализируемой газовой смеси.

8.3.3.6. Убедиться в срабатывании реле сигнализации верхнего порога загазованности на разъеме ХА пульта ПК-12-Н-01 по данному измерительному каналу.

8.3.3.7. Результат определения времени срабатывания сигнализации верхнего уровня «ПОРОГ 2» занести в протокол.

8.3.4. Допускается производить проверку времени срабатывания сигнализации нижнего и верхнего уровня измерительных каналов СКЗ-01.М по точкам (концентрациям компонента в смеси) отличным от точек ПГС, приведенным в Табл. 1.1.1.-1.1.2.). При необходимости, можно выбрать поверочные газовые смеси с концентрациями измеряемого компонента (пропан, метан, гексан), которые соответствуют регламентированным на производственных объектах пороговым значениям срабатывания сигнализации нижнего и верхнего уровня в %НКПР.

8.3.4.1. Погрешность выбранных ПГС должна соответствовать требованиям п.6.7.4. ГОСТ 13320-81 и ПГС должны соответствовать ТУ 6-16-2956-96.

8.3.4.2. Проверку времени срабатывания сигнализации нижнего и верхнего уровня измерительных каналов СКЗ-01.М с применением ПГС по п. 8.3.4. следует производить аналогично п. 8.3.2. - 8.3.3.

## 9. Оформление результатов поверки системы и ее измерительных каналов.

Данные о результатах поверки оформляются протоколом и заносятся в паспорт на систему, заверяются подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

Если результат поверки отрицательный, то систему или комплектующие измерительных каналов направляют в ремонт, после которого проводят повторную поверку.

Генеральный директор ООО НПП  
«Системы промышленного мониторинга»  
Снс ФГУП «ВНИИМС»



Самойлов В.А.  
Радюхин В.С.

Перечень ПГС (поверочные газовые смеси), необходимый для контроля продукции согласно п. 1.1.1. по ТУ 6-16-2956-96.

Таблица 1.1.1.

№ смеси	Наименование	Измеряемый компонент	Концентрация измеряемого компонента в объемных процентах (%НКПР) с отклонением $\pm 5\%$	Номер СО по Госреестру
Для системы отградуированной по пропану				
1	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> +N <sub>2</sub> или C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> + воздух	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,09 (5)	5324-90
2		C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,85 (50)	3970-87
3		C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1,62 (95)	3974-87
Для системы, отградуированной по метану				
1	CH <sub>4</sub> +N <sub>2</sub> или CH <sub>4</sub> + воздух	CH <sub>4</sub>	0,22 (5)	3904-87
2		CH <sub>4</sub>	2,2 (50)	3906-87
3		CH <sub>4</sub>	4,18 (95)	3883-87

Перечень ПГС (поверочные газовые смеси), необходимый для контроля продукции согласно п. 1.1.2. по ТУ 6-16-2956-96.

Таблица 1.1.2.

№ смеси	Наименование	Измеряемый компонент	Концентрация измеряемого компонента в объемных процентах (%НКПР) с отклонением $\pm 5\%$	Номер СО по Госреестру
Для системы, отградуированной по пропану				
1	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> +N <sub>2</sub>  или C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> +  воздух	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,05 (2,5)	5324-90
2		C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,43 (25)	5896-91
3		C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,81 (47,5)	3970-87
Для системы, отградуированной по метану				
1	CH <sub>4</sub> +N <sub>2</sub>  или CH <sub>4</sub> +  воздух	CH <sub>4</sub>	0,11 (2,5)	3868-87
2		CH <sub>4</sub>	1,1 (25)	3878-87
3		CH <sub>4</sub>	2,09 (47,5)	3883-87
Для системы, отградуированной по гексану				
1	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> +N <sub>2</sub>  или C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> +  воздух	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,025 (2,5)	5318-90
2		C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,25 (25)	5322-90
3		C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,48 (47,5)	5322-90

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**

Проверки серийного образца изделия СКЗ-12-Ех-01.М в соответствии с инструкцией по поверке (документ КЕЛН.421999.005 ИП).

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**1 МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕРКИ**

1.1. Проверке подвергался образец изделия СКЗ-12-Ех-01.М с заводским номером \_\_\_\_\_, датой выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., включающий \_\_\_\_\_ измерительных каналов с заводскими номерами: \_\_\_\_\_  
(количество)

1.2. Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;  
атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;  
относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

1.3. Измерительные каналы были отградуированы по \_\_\_\_\_ (наименование ПГС)

(100%НКПР - \_\_\_\_ V/V). Применяемый диапазон измерения концентраций \_\_\_\_\_ %НКПР.

1.4. Для поверки использовались ПГС \_\_\_\_\_ :  
(наименование ПГС)

-смесь №1 - \_\_\_\_\_% объемная доля ( \_\_\_\_\_% НКПР) паспорт № \_\_\_\_\_, ГСО- \_\_\_\_\_;  
-смесь №2 - \_\_\_\_\_% объемная доля ( \_\_\_\_\_% НКПР) паспорт № \_\_\_\_\_, ГСО- \_\_\_\_\_;  
-смесь №3 - \_\_\_\_\_% объемная доля ( \_\_\_\_\_% НКПР) паспорт № \_\_\_\_\_, ГСО- \_\_\_\_\_;

Смеси изготовлены \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

Копии паспортов прилагаются.

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ И ВЫВОДЫ**

2.1. Результаты внешнего осмотра:

\_\_\_\_\_

2.2. Результаты проверки сопротивления изоляции:

\_\_\_\_\_

2.3. Результаты опробования:

\_\_\_\_\_

2.4. Результаты проверки основной погрешности измерений в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1.

№ ПГС (%НКПР)	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала
1 ( )						
2 ( )						
3 ( )						
2 ( )						
1 ( )						
3 ( )						

2.5. Результаты определения погрешности срабатывания сигнализации в таблице 2.5.1. и 2.5.2.



Таблица 2.5.1. Срабатывание сигнализации нижнего уровня «ПОРОГ 1»

	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала
Значение <b>Суст1</b> (% НКПР)						
Показания <b>A</b> цифрового индикатора (%НКПР)						

Таблица 2.5.2. Срабатывание сигнализации верхнего уровня «ПОРОГ 2»

	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала
Значение <b>Суст2</b> (% НКПР)						
Показания <b>A</b> цифрового индикатора (%НКПР)						

2.6. Результаты определения времени срабатывания сигнализации в таблице 2.6.1. и 2.6.2. на Суст1 и Суст2 таблиц 2.5.1., 2.5.2.

Таблица 2.6.1. Время при котором сработала сигнализация нижнего уровня «ПОРОГ 1»

	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала
Время <b>t</b> (сек)						

Таблица 2.6.2. Время при котором сработала сигнализация верхнего уровня «ПОРОГ 2»

	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала	Зав.№ измерительного канала
Время <b>t</b> (сек)						

2.7. Заключение \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Испытания проводили:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Поверитель

\_\_\_\_\_  
(подпись)