

**Приложение Е
(обязательное)**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГИИ «ГосНИИПЭ» -
генеральный директор
ООО «МЦЭ»
« 11 » 2009
А. В. Федоров
«Метрологический
центр
«Вектор-ресурс»»
МОСКВА * ЭИИИИ * 16610297

Государственная система обеспечения единства измерений

**Сигнализаторы загазованности
СЗЦ-1, СЗЦ-2**

Методика поверки
МП 4215-002-59395956-2009

л.р. 42576-09

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности СЗЦ-1, СЗЦ-2 и устанавливает методику их первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

Е.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

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

Таблица Е.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	Е.6.1	+	+
2 Опробование	Е.6.2	+	+
3 Определение абсолютной погрешности сигнализатора на CH_4	Е.6.3	+	+
4 Определение относительной погрешности сигнализатора на CO	Е.6.4	+	+
5 Определение времени срабатывания сигнализатора	Е.6.5	+	+

Е.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Е.2.1 При проведении поверки используют средства поверки и вспомогательные средства, указанные в таблице Е.2.

Таблица Е.2

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и метрологические характеристики
1	2
Е.6.2	Установка для испытания изоляции УПУ-1М. Предел выходного напряжения 0-10000 В. Вспомогательные пределы от 0 до 3000 В и от 0 до 1000 В.
Е.6.2	Мегомметр-тестер ВМ с номинальным испытательным напряжением 500В.
Е.6.3, Е. 6.4	Насадка для подачи ПГС
Е.6.2-Е.6.4	Секундомер СОСпр-26-2010 по ГОСТ 5072-72, класс точности 3, диапазон измерений от 0 до 60 мин
Е.6.3, Е.6.4	Ротаметр с местными показаниями РМ-А 0,063 ГУЗ по ГОСТ 2045-71. Верхний предел измерения 0,063 м³/час. Погрешность ± 4 %.
Е.6.3, Е.6.4	Редуктор БКО-50 ДМ по ТУ У 30482268.004-99
Е.6.3, Е.6.4	Воздух по ГОСТ 17433-80 и ТУ 6-16-2956-92 и поверочные газовые смеси (ПГС) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (Приложение Д)
Е.6.3, Е.6.4	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5х1,5 мм по ТУ 6-19-272-85
Е.4.1	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 по ТУ 25-11.1513-79. Диапазон измеряемого давления от 80 до 106 кПа. Пределы допускаемых погрешностей: - основной ±0,2 кПа - дополнительной ±0,5 кПа
Е.4.1	Гигрометр психрометрический ВИТ 2 по ТУ 25-11.1645-84. Диапазон измерения влажности от 20 до 93 %, температуры от 15 до 40 °С.

Примечания

1 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

Е.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Е.3.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
- при работе с газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором СССР 27.11.1987 г.
- не допускается при проведении регулировки и поверки сигнализаторов сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

Е.4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Е.4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 20 ± 5
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7
- напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В 220^{+22}_{-33}
- в помещениях, в которых проводятся работы содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150-69, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты);

Е.5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Е.5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

Е.5.1.1 Проверить комплектность сигнализатора в соответствии с РЭ на сигнализатор;

Е.5.1.2 Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с РЭ и выполнить действия по п. 3.3.

Е.5.1.3 Проверить наличие паспортов и сроки годности газовых смесей в баллонах под давлением;

Е.5.1.4 Баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 ч;

Е.5.1.5 Подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе Е.2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

Е.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Е.6.1 Внешний осмотр

Е.6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие следующим требованиям:

- комплектность;
- исправность органов управления и четкость надписей на задней панели сигнализатора;
- соответствие маркировки требованиям нормативных документов на сигнализатор.

Результаты внешнего осмотра сигнализаторов считают положительными, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

Е.6.2 Опробование сигнализаторов

Е.6.2.1 Проверка электрической прочности изоляции.

Е.6.2.1.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят при помощи установки УПУ-5М. Сигнализаторы предварительно отключить от сети.

Е.6.2.1.2 Испытательное переменное напряжение 1500 В прикладывают между соединенными контактами вилки шнура питания и металлической фольгой, плотно обернутой вокруг корпуса сигнализатора.

Е.6.2.1.3 Подачу испытательного напряжения начинают от нуля или величины рабочего напряжения. Поднимают напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10% испытательного напряжения, за время от 5 до 20 с.

Е.6.2.1.4 Испытуемую цепь выдерживают под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снижают до нуля или близкого к рабочему за время от 5 до 20 с.

Е.6.2.1.5 Сигнализаторы считаются выдержавшими поверку, если в процессе испытаний не наблюдалось признаков пробоя или поверхностного

Е.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Е.6.1 Внешний осмотр

Е.6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие следующим требованиям:

- комплектность;
- исправность органов управления и четкость надписей на задней панели сигнализатора;
- соответствие маркировки требованиям нормативных документов на сигнализатор.

Результаты внешнего осмотра сигнализаторов считают положительными, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

Е.6.2 Опробование сигнализаторов

Е.6.2.1 Проверка электрической прочности изоляции.

Е.6.2.1.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят при помощи установки УПУ-5М. Сигнализаторы предварительно отключить от сети.

Е.6.2.1.2 Испытательное переменное напряжение 1500 В прикладывают между соединенными контактами вилки шнура питания и металлической фольгой, плотно обернутой вокруг корпуса сигнализатора.

Е.6.2.1.3 Подачу испытательного напряжения начинают от нуля или величины рабочего напряжения. Поднимают напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10% испытательного напряжения, за время от 5 до 20 с.

Е.6.2.1.4 Испытуемую цепь выдерживают под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снижают до нуля или близкого к рабочему за время от 5 до 20 с.

Е.6.2.1.5 Сигнализаторы считаются выдержавшими поверку, если в процессе испытаний не наблюдалось признаков пробоя или поверхностного

перекрытия по изоляции.

Е.6.2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции.

Е.6.2.2.1 Проверку проводят мегомметром М4101. Сигнализаторы предварительно отключить от сети.

Е.6.2.2.2 Мегомметр подключают между соединенными контактам вилки шнура питания и металлической фольгой, плотно обернутой вокруг корпуса сигнализатора.

Е.6.2.2.3 Через 1 мин после приложения испытательного напряжения величиной 500 В по шкале мегомметра фиксируют величину сопротивления изоляции.

Е.6.2.2.4 Результаты поверки считают положительными, если измеренное значение сопротивления изоляции сигнализаторов не менее 5 Мом.

Е.6.2.3 Опробование сигнализаторов с использованием газовой смеси.

Е.6.2.3.1 После подачи питания на сигнализатор и его прогрева к передней панели корпуса сигнализаторов подносится портативный источник газа ПГС № 6 и ПГС № (приложение Д) на расстояние от 0,5 до 1,0 см. С помощью поршня осуществляется выпуск газа в объеме от 2 до 5 см³, который конвекционным способом подается на термохимический датчик сигнализаторов. Результаты опробования считаются положительными, если сработает звуковая и световая сигнализация ПОРОГ 1 через 15 с для сигнализатора СЗЦ -1 и через 180 с для сигнализатора СЗЦ -2.

Е.6.3 Определение абсолютной погрешности сигнализатора на СН₄ (СЗЦ-1)

Е.6.3.1 Собрать схему в соответствии с рисунком Е.1.

Перечень ПГС для проведения поверки указан в приложении Д.

Е.6.3.2 Во время проведения поверки сигнализаторы должны располагаться в рабочем положении (вертикально).

Е.6.3.3 При подаче газовых смесей на сигнализатор установить по ротаметру расход, равный $0,5 \pm 0,1$ л/мин.

Е.6.3.4 Определение абсолютной погрешности сигнализатора СЗЦ-1 на СН₄ проводят после прогрева согласно п. 1.2 РЭ, при поочередной подаче на

сигнализатор в последовательности поверочный нулевой газ (ПНГ), ПГС 5-6-7 и снова ПНГ. Время подачи каждой ПНГ и ПГС не менее 15 с.

Е.6.3.5 Результаты поверки считать положительными, если:

- при подаче ПНГ и ПГС № 5 не происходит срабатывания сигнализации «Порог 1» для двухпорогового сигнализатора и «Порог» для однопорогового сигнализатора;

- при подаче ПГС № 6 происходит срабатывание сигнализации «Порог 1» для двухпорогового сигнализатора («Порог» для однопорогового сигнализатора) в соответствии с п. 1.2.1б (п. 1.2.1в) РЭ. Это значит, что действительные значения абсолютной погрешности не превышают пределов допускаемой абсолютной погрешности «Порог 1» для двухпорогового сигнализатора («Порог» для однопорогового сигнализатора), т.е. не более $\pm 5\%$ НКПР;

- при подаче ПГС № 7 происходит срабатывание сигнализации «Порог 2» для двухпорогового сигнализатора и в соответствии с п. 1.2.1в РЭ, это значит, что действительные значения абсолютной погрешности не превышают пределов допускаемой абсолютной погрешности «Порог 2» для двухпорогового сигнализатора, т.е. не более $\pm 5\%$ НКПР. При этом происходит замыкание контактов реле на выдачу сигнала на пульт контрольный и выдачу управляющего сигнала на закрытие запорного клапана.

Е.6.4 Определение относительной погрешности сигнализатора на СО (СЗЦ-2) и времени срабатывания сигнализатора проводят по схеме, представленной на рисунке Е.1.

Е.6.4.1 Сигнализатор включают в сеть и одновременно включают секундомер.

Е.6.4.2 По истечении времени готовности к работе (30 минут) на сигнализатор подают ПГС в последовательности ПНГ, ПГС 1-2-3-4 и снова ПНГ. Время подачи каждой ПНГ и ПГС не менее 180 с.

Е.6.4.3 Результаты определения относительной погрешности на СО

сигнализатора считать положительными, если:

- при подаче ПНГ и ПГС № 1 (соответствующей нижнему пределу допускаемой погрешности по «Порогу 1») не происходит срабатывания сигнализации;

- при подаче ПГС № 2 (соответствующей верхнему пределу допускаемой погрешности по «Порогу 1») происходит срабатывание сигнализации «Порог 1» в соответствии с п. 1.2.16 РЭ, но не срабатывает сигнализации «Порог 2»;

- при подаче ПГС № 3 (соответствующей нижнему пределу допускаемой погрешности по «Порогу 2») происходит срабатывание сигнализации «Порог 1» в соответствии с п. 1.2.16 РЭ, но не срабатывает сигнализации «Порог 2»;

- при подаче ПГС №4 (соответствующей верхнему пределу допускаемой погрешности по «Порогу 2») происходит срабатывание сигнализации «Порог 2» по п. 1.2.1в РЭ. При этом происходит замыкание контактов реле на выдачу сигнала на пульт контрольный и выдачу управляющего сигнала на закрытие запорного клапана.

Это значит, что действительные значения относительной погрешности не превышают пределов допускаемой относительной погрешности.

Результаты определения времени готовности сигнализатора к работе считать положительными при положительных результатах определения относительной погрешности сигнализатора.

Е.6.5 Определение времени срабатывания сигнализатора

Определение времени срабатывания сигнализатора производить при определении погрешности по п. Е.6.3 или Е.6.4 в следующем порядке:

- при подаче ПГС на сигнализатор включить секундомер;
- при срабатывании сигнализации зафиксировать время.

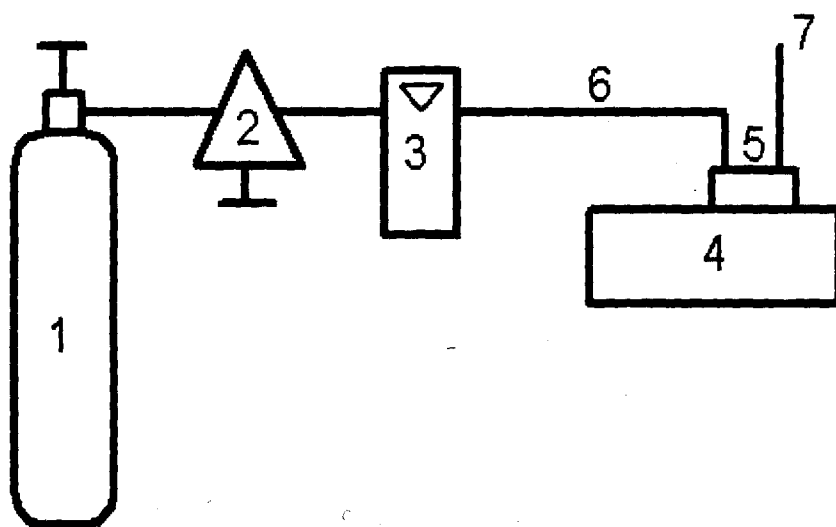
Результаты определения времени срабатывания сигнализатора считать положительными, если время срабатывания не более 15 с для СЗЦ-1 (на CH_4) и 180 с для СЗЦ-2 (на СО).

Е.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Е.7.1 Результаты поверки оформляются протоколом, форма которого приведена ниже.

Е.7.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006 и на мастику на винте для доступа к регулировкам на корпусе сигнализатора наносится оттиск поверительного клейма.

Е.7.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006.



1 – баллон с ПГС; 2 – редуктор газовый; 3 – ротаметр;
4 – сигнализатор; 5 – насадка для подачи ПГС;
6 – трубка ПВХ; 7 – выход ПГС.

Рисунок Е.1 – Схема подачи ПГС.

Приложение 1 приложения Е
(справочное)

Форма протокола поверки

Протокол
поверки сигнализатора СЗЦ-__

Заводской № _____

Дата проведения поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____
- атмосферное давление _____
- относительная влажность _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результат внешнего осмотра: _____
2. Результаты опробования: _____
3. Результат определения соответствия пределам допускаемой абсолютной погрешности (для СЗЦ-1): _____
4. Результат определения соответствия пределам допускаемой относительной погрешности (для СЗЦ-2): _____
5. Заключение: _____

Поверитель: _____