

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

ФБУ «Трап-С Петербург»



Т.М. Козлякова

2016 г.

СИГНАЛИЗАТОРЫ DOMINO

Методика поверки с изменением № 1

436-040-2011 МП

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы DOMINO (в дальнейшем – сигнализаторы), выпускаемые фирмой BERTOLDO&C.s.r.l. (Италия), предназначенные для непрерывного автоматического контроля дозврывоопасных концентраций метана (исполнение В10-DM01), сжиженного нефтяного газа (пропан-бутановая смесь) (исполнение В10-DM02) и предельно-допустимых концентраций оксида углерода (исполнение В10-DM03G) и сигнализации о превышении установленных порогов и формирования управляющего воздействия для включения (отключения) исполнительных устройств контактов реле, и устанавливает методы их первичной поверки при ввозе на территорию РФ, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками– 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

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 погрешности срабатывания порогов сигнализации и проверка выдачи сигнализации во внешние цепи	6.3.1	Да	Да
3.2 Определение времени срабатывания сигнализации	6.3.2	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного оборудования, номер документа, регламентирующего технические требования, основные характеристики средства поверки
6.3	<p>Психрометр аспирационный М34, ТУ 25-2607.054-85; диапазон измерения температуры от минус 25 до 50 °С, диапазон измерения влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С.</p> <p>Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25-04-1513-79, диапазон измерения от 80 до 106 кПа, ПГ ±0,2 кПа.</p> <p>Рабочий эталон 2-ого разряда по ГОСТ 8.578-2014, ПГ±7 %</p> <p><b>(Измененная редакция, изм.№1)</b></p> <p>Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением, ТУ 6-16-2956-92 согласно приложения А.</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ, ТУ 25-02.070213-82, КТ 4.</p> <p>Секундомер СДСПр-1-2, ТУ 25-1819.0021-90, КТ 2.</p> <p>Мультиметр цифровой АРРА 107N, 200 МОм, ПГ ±(0,050R<sub>изм</sub>+20) Ом.</p> <p>Тройник ТС-Т-10, ГОСТ 25336-82.</p> <p>Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008</p>

2.1 Перечисленные оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.

2.2 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, ГСО-ПГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные:

- требования техники безопасности в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными Федеральным горным и промышленным надзором России;
- требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно ГОСТ 12.2.007.0-75;
- в Руководстве по эксплуатации сигнализаторов;
- в эксплуатационных документах средств измерений, используемых при поверке.

### 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,4 до 106,7 кПа;
- расход ПГС  $(0,3 \pm 0,1) \text{ л/мин}$ ;
- время пропускания ПГС, с, не менее:
  - для сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02 45;
  - для сигнализаторов В10-DM03G 180.

### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

- а) подготовить сигнализаторы к работе в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации;
- б) подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них;
- в) выдержать сигнализаторы в помещении, в котором проводится поверка, в течение не менее 6 ч;
- г) выдержать ГСО-ПГС в баллонах под давлением в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч.

### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие на наружных поверхностях сигнализаторов повреждений и дефектов, влияющих на их работу.

#### 6.2 Опробование

##### 6.2.1 Включить сигнализатор в сеть питания

Для сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02 должен прозвучать короткий звуковой сигнал, кратковременно загореться светодиоды: зелёный «питание», жёлтый «ошибка», красный «тревога» и голубой «сенсор», затем остаётся включённым зелёный светодиод «питание»

и прерывисто светится голубой светодиод «сенсор». По истечении примерно 15 секунд индикатор «Сенсор» должен выключиться, индикатор «Питание» остаться включенным; состояние контактов релейного выхода: пара С, NO разомкнута, пара С, NC замкнута.

Для сигнализаторов В10-DM03G должен прозвучать короткий звуковой сигнал, кратковременно загореться светодиоды: зелёный «питание», жёлтый «ошибка», красный «тревога» и голубой «сенсор», затем остаётся включённым зелёный светодиод «питание»; состояние контактов релейного выхода (для «Порог 1» и «Порог 2»): пара С, NO разомкнута, пара С, NC замкнута.

6.2.2 Произвести проверку световой индикации, встроенного звукового извещателя и силового реле

По истечении 30 – 40 с после включения питания нажать и удерживать не более 3 с кнопку «тест/сброс». Должен прозвучать короткий звуковой сигнал, кратковременно загореться светодиоды: жёлтый «ошибка», красный «тревога» и голубой «сенсор», пара контактов С, NO замкнута, пара контактов С, NC разомкнута. После окончания тестирования пара контактов С, NO разомкнута, пара контактов С, NC замкнута. Для сигнализаторов В10-DM03G проверять состояние контактов релейного выхода для «Порог 1» и «Порог 2».

Результаты опробования считают положительным, если выполняется последовательность включения/выключения при проведении операций согласно п.п. 6.2.1 и 6.2.2.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогов сигнализации и проверка состояния контактов реле.

6.3.1.1 Собрать газовую схему в соответствии с Приложением Б.

6.3.1.2 Включить сигнализатор в сеть.

6.3.1.3 Подать на сигнализатор ГСО-ПГС в последовательности № 1-2-3-1 для сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02 и в последовательности 1-2-3-1-4-5 для сигнализаторов В10-DM03G. Перечень ГСО-ПГС приведен в Приложении А.

6.3.1.4 Зафиксировать состояние индикаторов, световой и звуковой сигнализации и контактов реле.

6.3.1.5 Результаты поверки считать положительными, если состояние индикаторов, световой и звуковой сигнализации и контактов реле сигнализаторов соответствуют приведенным в табл. 3 и 4, что означает, что погрешность срабатывания сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02 не превышает  $\pm 5\%$  НКПР; погрешность срабатывания сигнализаторов В10-DM03G: уровня «Порог 1» не превышает  $\pm 5 \text{ мг/м}^3$  и погрешность срабатывания уровня «Порог 2» не превышает  $\pm 25 \text{ мг/м}^3$ .

Таблица 3 – Состояние индикаторов, световой и звуковой сигнализации и контактов реле сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02

№ ГСО-ПГС	Состояние индикаторов, световой и звуковой сигнализации и контактов реле
1	2
1	Горит только индикатор «питание», пара контактов С, NO разомкнута, пара контактов С, NC замкнута
2	
3	Горит индикатор «питание»
	Прерывисто светится красный индикатор «тревога»
	Включается встроенная прерывистая звуковая сигнализация
	Активируется встроенное электромагнитное реле: пара контактов С, NO замкнута, пара контактов С, NC разомкнута

Продолжение таблицы 3

1	2
1	Встроенная звуковая сигнализация выключается
	При положении 1 джампера (вверху) контакты реле возвращаются в исходное состояние только после кратковременного нажатия кнопки «тест/сброс»
	При положении 2 джампера (внизу) контакты реле возвращаются в исходное состояние
	Красный индикатор «тревога» продолжает прерывисто светиться и возврат прибора в исходное состояние (горит только индикатор «питание») осуществляется только после кратковременного нажатия кнопки «тест/сброс» независимо от положения джампера

Таблица 4 – Состояние индикаторов, световой и звуковой сигнализации и контактов реле сигнализаторов В10-DM03G

№ ГСО-ПГС	Состояние индикаторов, световой и звуковой сигнализации и контактов реле
1	Горит индикатор «питание»
2	На реле «Порог 1» и «Порог 2»: пара контактов С, NO разомкнута; пара контактов С, NC замкнута
3	Горит индикатор «питание» Прерывисто светится красный индикатор «тревога» Включается встроенная прерывистая звуковая сигнализация На реле «Порог 1»: пара контактов С, NO замкнута, пара контактов С, NC разомкнута На реле «Порог 2»: пара контактов С, NO разомкнута, пара контактов С, NC замкнута
1	Горит индикатор «питание» Гаснет красный индикатор «тревога» Выключается встроенная прерывистая звуковая сигнализация На реле «Порог 1» и «Порог 2»: пара контактов С, NO разомкнута, пара контактов С, NC замкнута (независимо от положения джампера)
4	Горит индикатор «питание» Прерывисто светится красный индикатор «тревога» Включается встроенная прерывистая звуковая сигнализация На реле «Порог 1»: пара контактов С, NO замкнута, пара контактов С, NC разомкнута На реле «Порог 2»: пара контактов С, NO разомкнута, пара контактов С, NC замкнута
5	Горит индикатор «питание» Встроенная прерывистая звуковая сигнализация учащается Прерывисто светится красный индикатор «тревога» На реле «Порог 1» и «Порог 2»: пара контактов С, NO замкнута, пара контактов С, NC разомкнута
0	Встроенная звуковая сигнализация выключается При положении 1 джампера (вверху) контакты реле возвращаются в исходное состояние после кратковременного нажатия кнопки «тест/сброс» При положении 2 джампера (внизу) контакты реле самостоятельно возвращаются в исходное состояние Красный индикатор «тревога» прерывисто светится После кратковременного нажатия кнопки «тест/сброс» горит только индикатор «питание» (независимо от положения джампера)

### 6.3.2 Определение времени срабатывания

6.3.2.1 Собрать газовую схему в соответствии с рисунком 1.

6.3.2.2 Включить сигнализатор в сеть.

6.3.2.3 Подать на сигнализатор ПГС № 3 (для сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02) и ПГС № 5 (для сигнализаторов В10-DM03G) и одновременно включить секундомер.

6.3.2.4 Зафиксировать время срабатывания сигнализации.

6.3.2.5 Результаты испытаний считать положительными, если время срабатывания сигнализации порога не более 15 с (для сигнализаторов В10-DM01 и В10-DM02); время срабатывания сигнализации уровня «Порог 1» не более 30 с, сигнализации уровня «Порог 2» – не более 90 с (для сигнализаторов В10-DM03G).

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты первичной поверки удостоверяются в разделе «Свидетельство о приемке» РЭ подписью поверителя и нанесением знака поверки.

**(Измененная редакция, изм.№1)**

7.2 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности.

**(Измененная редакция, изм.№1)**

7.3 Положительные результаты периодической поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы и нанесением знака поверки в виде наклейки на лицевую часть сигнализатора.

**(п.7.3 введен дополнительно, изм. №1)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

Технические характеристики ГСО-ПГС, применяемых при поверке  
сигнализаторов DOMINO B10-DM01 и B10-DM02

№ ПГС	Компонентный состав ПГС	Характеристики ПГС			Номер по Госреестру или обозначение НТД
		Содержание измеряемого компонента, % об. доли (% НКПР)	Пределы допускаемого отклонения, % об. доли	Пределы допускаемой погрешности аттестации	
1	воздух	-	-		ТУ 6-21-5-82
2		Сигнализаторы B10-DM01 0,22 (5 % НКПР)	±0,04	±0,02	
3	CH <sub>4</sub> -воздух	0,66 (15 % НКПР)	±0,04	±0,02	10532-2014
2		Сигнализаторы B10-DM02 0,065 (5 % НКПР)	±0,02	±0,03	
3	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> -воздух	0,195 (15 % НКПР)	±0,02	±0,03	10544-2014

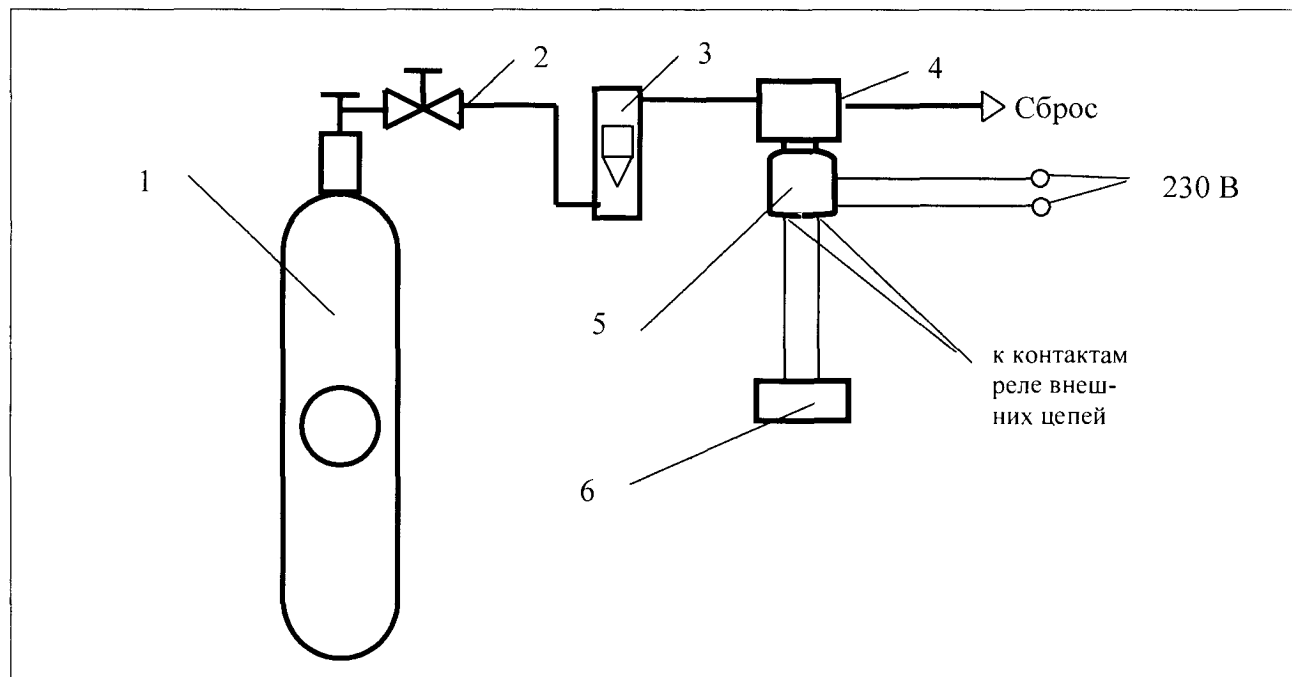
**(Измененная редакция, изм.№1)**

Технические характеристики ГСО-ПГС, применяемых при поверке  
сигнализаторов DOMINO B10-DM03G

№ ПГС	Компонентный состав ПГС	Характеристики ПГС			Номер по Госреестру или обозначение НТД
		Номинальное значение концентрации оксида углерода, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемого отклонения, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой погрешности аттестации, млн <sup>-1</sup>	
1	воздух	-	-	-	ТУ 6-21-5-82
2		13,6	±1,3	±0,7	
3	CO-воздух	21,0	±2,0	±0,7	10530-2014
4		65,0	±4,0	±1,5	
5		104,4	±7,0	±3,0	

**(Измененная редакция, изм.№1)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**  
Схема подключения ПГС



- 1 – баллон с ПГС
- 2 – вентиль точной регулировки
- 3 – ротаметр

- 4 – адаптер для подачи ПГС
- 5 – сигнализатор
- 6 – мультиметр