

A2:18

СИГНАЛИЗАТОРЫ

СТМ-2

Методические указания по поверке

АП.ИЗ.840.039 ДБ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО	
М-СК-04, 578	20 15
"26" 02	20 15 г.
(дата)	
Подпись	<i>[Signature]</i>

ЛИСТ РЕГИСТРА

Наименование	Номера листов (страниц)				Всего листов
	Заменен-ных	Заменен-ных	Новых	Аннули-рованных	

Подписано в

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении проверки должны выполняться операции, указанные в табл. 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

Наименование операции	Номер пункта методических указаний	Обязательность проведения операции при:		эксплуатации и хранения
		выпуске из производства	ремонте	
1. Внешний осмотр	4.1	Да	Да	Да
2. Проверка электрической прочности изоляции	4.2	Да	Нет	Нет
3. Проверка электрического сопротивления изоляции	4.3	Да	Да	Да
4. Проверка герметичности газовой системы блока датчика сигнализатора СТМ-2П	4.4	Да	Да	Да
5. Проверка устройства для контроля исправности сигнализаторов	4.5	Да	Да	Да
6. Проверка диапазона сигнальных концентраторов, основной погрешности и выдачи сигнала сигнализаторам	4.6	Да	Да	Да

Г р а н и ч а н и я:

1. ПерIODичность проведения государственной поверки по пп. 1, 2-6 табл. 1.1 две раза в год. Сигнализатор для выпуска из производства и в эксплуатации подлежит обязательной государственной поверке.

2. Элемент проведения государственной поверки - 2.1.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ  
сигнализатора СТМ-2

Заводской № \_\_\_\_\_  
Предприниматель-исследователь \_\_\_\_\_  
Дата выпуска \_\_\_\_\_

Результат поверки

1. Результат проведения внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2. Результат проверки электрической прочности изоляции \_\_\_\_\_

3. Результат проверки электрического сопротивления изоляции \_\_\_\_\_

4. Результат проверки герметичности газовой системы блока датчика \_\_\_\_\_

5. Результат проверки устройства для контроля исправности сигнализатора \_\_\_\_\_

6. Результат проверки диапазона сигнальных концентраторов, основной погрешности и времени срабатывания сигнализатора \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки: поверочные газозоудушные смеси согласно табл. 2.1, приборы и оборудование согласно табл. 2.2.

Т а б л и ц а 2.1  
% НКПВ (объемная доля, %)

№ смеси	Наименование компонента	Содержание компонента в смеси
1	Метан Воздух	7,0 (0,37) Остальное
2	Метан Воздух	16,0 (0,85) Остальное

Продолжение табл. 2.1

% НКПВ (объемная доля, %)

№ смеси	Погрешность приготовления	Погрешность аттестации	Суммарная погрешность	Количество смеси на одну поверку, 1	
				СТМ-24	СТМ-2Е
1	$\pm 1,1$ ( $\pm 0,06$ )	$\pm 0,7$ ( $\pm 0,04$ )	$\pm 1,8$ ( $\pm 0,10$ )	135	10
2	$\pm 1,1$ ( $\pm 0,06$ )	$\pm 0,7$ ( $\pm 0,04$ )	$\pm 1,8$ ( $\pm 0,10$ )	135	10

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. При поверке сигнализаторов ведут протокол (приложение 1). В конце протокола делают вывод о соответствии сигнализаторов предъявляемым к нему требованиям.

5.2. На сигнализатор, удовлетворяющий всем требованиям настоящих методических указаний, наносят оттиск поверительного клейма.

5.3. Сигнализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящих методических указаний, к эксплуатации не допускаются, клеймо предыдущей поверки гасят.

## 6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Лица, производящие поверку сигнализаторов, должны пройти инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

6.2. Требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газозоудушными смесями должны выполняться согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

6.3. Помещение, в котором производят поверку сигнализаторов, должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

6.4. Метанозоудушные смеси не допускаются сбрасывать в атмосферу рабочих помещений.

6.5. В помещении, где производят поверку сигнализаторов должны быть:

- огнетушитель;
- ящик с песком;
- асбестовое одеяло.



Т а б л и ц а 2.2

Наименование	Тип, характеристики	Стандарт или ТУ	Код.
Универсальная пробоино-испытательная установка	УП-10М	АЗ2.771.001 ТУ	I
Манометр	М4101/3 500 ч	ГОСТ 23706-79	I
Манометр	М4101/1 100 ч	ГОСТ 23706-79	I
Манометр образцовый	МО-160-0,1 МР-в-0,4	ГОСТ 6521-72	I
Стакан		516.210.004	I
Вентиль точной регулировки	ВТР	ТУ25-05.2693-80	I
Ротаметр	РМ-А-0,16 ПУЗ	ГОСТ 13045-81	I
Баллон для воздуха	В - 150У	ГОСТ 949-73	2
Секундомер	СДПР-26-2	ГОСТ 5072-79	I
Прибор комбинированный	Ц4341	ТУ25-04-3300-77	I
Трубка поливинил-хлоридная	6 х 1,5	ТУ6-71-2-120-73	5 м
Вольтметр	В7-22	ХВ2.710.991 ТУ	I

## П р и м е ч а н и я:

1. Проверочные газозоогаздушные смеси поставляются по ТУ6-21-28-79 Балашкинского кислородного завода.
2. Допускается использовать проверочные газозоогаздушные смеси, изготовленные Смоленским ПО "Анализприбор".
3. Допускается применение приборов и оборудования других типов, класс точности и характеристики которых не хуже указанных.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающей среды плюс  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ ;
- 2) относительная влажность окружающей среды от 30 до 80 %;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- 4) напряжение питания  $(220 \pm 11) \text{ В}$ .

Сигнализатор в течение I мин не должен срабатывать. Верхний светодiod КОНЦЕНТРАЦИЯ не должен загореться. На разъем Х7 СИГНАЛИЗАЦИЯ контакты 1 и 2, 4 и 5 не должны замыкаться, что проверяют прибором Ц4341.

Трехходовой кран переводят в положение АНАЛИЗ.

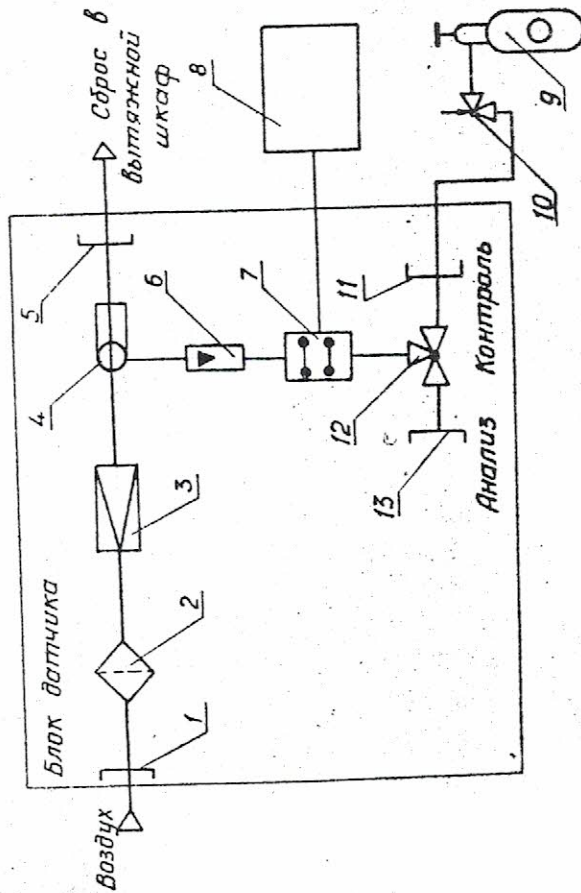
4.6.6. Производят проверку времени выдачи сигнала сигнализатором СМ-2П, для чего:

- 1) подсоединяют к установке баллон с проверочной смесью № 2;
- 2) переводят трехходовой кран в положение КОНТРОЛЬ и устанавливают по ротаметру расход смеси, равный  $(16,7 \pm 1,38) \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $(60 \pm 5 \text{ л/ч})$ ; сигнализатор должен сработать;
- 3) переводят трехходовой кран в положение АНАЛИЗ и продувают линией воздухом;
- 4) переводят трехходовой кран в положение КОНТРОЛЬ и одновременно включают секундомер.

Сигнализатор должен сработать, должны загореться светодiodы КОНЦЕНТРАЦИЯ. Время выдачи сигналов должно быть не более 30 мс. На раземе Х7 СИГНАЛИЗАЦИЯ должны замкнуться контакты 1 и 2, 4 и 5, что проверяют прибором Ц4341.

4.6.7. Результаты проверки считают положительными, если при подаче смеси № 1 сигнализаторы не срабатывают, а при подаче смеси № 2 сигнализаторы срабатывают, причем сигнализатор СМ-2П не позднее, чем через 60 мс, а сигнализатор СМ-2П - не позднее, чем через 30 мс.

Схема установки для проверки сигнализатора  
СТМ-2П



- 1, 5, 11, 13 - штуцер;
- 2 - фильтр;
- 3 - редуктор давления;
- 4 - эжектор;
- 6 - ротаметр;
- 7 - датчик;
- 8 - блок сигнализации и питания;
- 9 - баллон с поверочной смесью;
- 10 - вентиль точной регулировки;
- 12 - край траходовой

Р и с. 4.3

5) частота питания переменного тока  $(50 \pm 1)$  Hz;

6) механические воздействия и внешние электрические и магнитные поля должны находиться в пределах, не влияющих на работу сигнализаторов;

7) допустимое содержание пыли, масел, влаги и агрессивных смесей в воздухе питания для сигнализатора СТМ-2П по ГОСТ 17433-80.

Давление линии сжатого воздуха от 245 до 588 кPa (от 2,5 до 6  $\text{kgf/cm}^2$ ) при допустимом изменении давления  $\pm 10\%$ .

3.2. Перед проведением поверки сигнализаторы должны быть установлены в рабочем положении согласно требованиям технического описания и инструкции по эксплуатации АПИЗ.840.039 ТУ, прогреты в течение 30 мин.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 4.1. Внешний осмотр

4.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие сигнализаторов следующим требованиям:

- 1) сигнализаторы должны иметь неповрежденные пломбы;
- 2) маркировка сигнализаторов должна соответствовать требованиям АПИЗ.840.039 ТУ;
- 3) комплектность сигнализаторов должна соответствовать требованиям паспорта АПИЗ.840.039 ПС или АПИЗ.840.039-01 ПС;
- 4) сигнализаторы не должны иметь внешних дефектов (неисправность разъемов, гнезд и т.д.).



#### 4.2. Проверка электрической прочности изоляции

4.2.1. Проверку производят на пробойной установке мощностью не менее 0,5 кВт, а отдельно для блока сигнализации и питания и датчика.

4.2.2. Датчик должен быть отсоединен от блока сигнализации и питания. Анализировав смеси не должны подаваться на сигнализаторы.

Электрическое питание должно быть отключено, а тумблер ВКЛ-ВЫКЛ на блоке сигнализации и питания - включен.

4.2.3. Проверку производят путем приложения испытательного, практически синусоидального напряжения между корпусом и контактами разъемов блока сигнализации и питания согласно табл. 4.1 и корпусом и контактами разъема кабеля датчика согласно табл. 4.2.

Т а б л и ц а 4.1

Разъем	Контакты разъема	Напряжение, V	
		пробойной установки	мегаомметра
XI	(1, 2)	500	100
X7	(1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11)	750	500

Т а б л и ц а 4.2

Контакты разъема кабеля	Напряжение, V	
	пробойной установки	мегаомметра
(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10)	500	100

П р и м е ч а н и е. Контакты, заklюченныe в скобки, соединяют между собой.

Производят следующие операции:

1) подсоединяют к установке баллон (1) с поверочной смесью № 1 (см. табл. 2.1);

2) плавно открывают расход смеси по ротаметру, равный  $60-120 \frac{л}{ч}$  и пропускают через сглан (5) смесь в течение  $1,5 \text{ мин}$ . Затем закрывают вентиль на баллоне.

Сигнализатор не должен срабатывать. Верхний световой КОНЦЕНТРАЦИЯ не должен загореться. На разьеме X7 СИГНАЛИЗАЦИЯ контакты 1 и 2, 4 и 5 не должны замыкаться, что проверяют прибором П 4341.

4.6.4. Производят проверку времени выдачи сигналов сигнализаторами СМ-2П, для чего:

1) подсоединяют к установке баллон с поверочной смесью № 2;

2) производят операции согласно п. 4.6.3 (2).

Сигнализатор должен сработать, должны загореться светодиски КОНЦЕНТРАЦИЯ. Время выдачи сигналов должно быть не более 60 с. На разьеме X7 СИГНАЛИЗАЦИЯ должны замкнуться контакты 1 и 2, 4 и 5, что проверяют прибором П 4341.

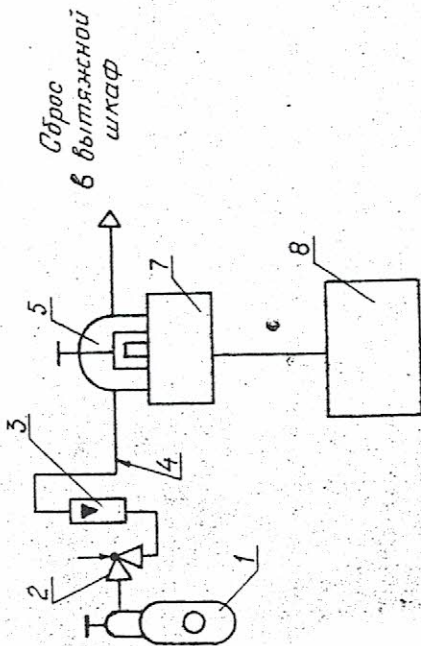
4.6.5. Проверку сигнализаторов СМ-2П производят на установке, собранной по схеме рис. 4.3, для чего:

1) подсоединяют к установке баллон (9) с поверочной смесью № 1;

2) трехходовый кран (12) устанавливают в положение АНАЛИЗ и вентилем ротаметра (6) устанавливают расход воздуха, равный  $(16,7 \pm 1,38) \cdot 10^{-6} \frac{м^3}{с}$  ( $60 \pm 5 \frac{л}{ч}$ ) - подлавок ротаметра устанавливают на уровне риски.

3) трехходовый кран устанавливают в положение КОНТРОЛЬ, открывают вентиль на баллоне и вентилем точной регулировки (10) устанавливают по ротаметру блока датчика расход смеси, равный  $(16,7 \pm 1,38) \cdot 10^{-6} \frac{м^3}{с}$  ( $60 \pm 5 \frac{л}{ч}$ ) - подлавок ротаметра устанавливают на уровне риски.

Схема установки для проверки сигнализатора  
СТМ-2Д



- 1 - баллон с проверочной смесью;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - трубка поливинилхлоридная;
- 5 - стакан;
- 7 - датчик;
- 8 - блок сигнализации и питания

Р и с. 4.2

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

Испытуемые цепи выдерживают под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снижает до нуля или близкого к рабочему за время от 5 до 20 с.

4.2.5. Результаты проверки считают положительными, если в процессе испытаний не было прооя или поверхностного разряда.

4.3. Проверка электрического сопротивления изоляции.

4.3.1. Проверку производят мегаомметром, напряжение которого прикладывают между корпусом и контактами разъемов согласно табл. 4.1 и табл. 4.2.

4.3.2. Отсчитывание показаний производят через 10 с или, если показания не устанавливаются, через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

4.3.3. Результаты проверки считают положительными, если сопротивление изоляции не менее 20 МΩ.

4.4. Проверка герметичности газовой системы блока датчика.

4.4.1. Проверку производят воздухом класса 5 по ГОСТ Г7433-80 по схеме, представленной на рис. 4.1.

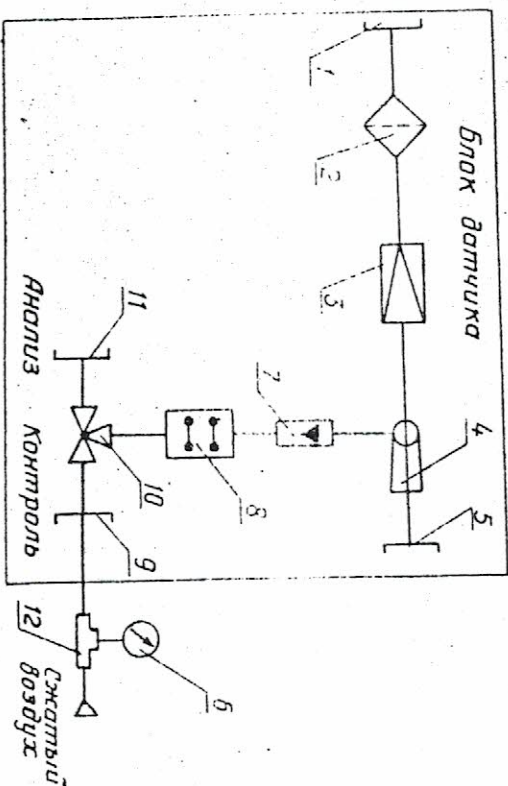
4.4.2. Перед проверкой необходимо произвести следующие операции:

- 1) блок датчика отсоединить от блока сигнализации и питания. На штуцер (II) установить заглушку;
- 2) к штуцеру (9) крана трехходового (10) через тройник (12) подсоединить манометр образцовый (6) с пределом измерения 0-98 кРа (0-1 кгс/см<sup>2</sup>), кл. 0,4;
- 3) кран трехходовой перевести в положение "Контроль";
- 4) вентиль ротаметра (7) закрыть.

4.4.3. Для проверки герметичности газовой системы на штуцер (9) через тройник подает воздух и по манометру уста-



Схема проверки герметичности



- 1, 5, 9, II - штуцер;  
 2 - фильтр;  
 3 - редуктор давления;  
 4 - электрод;  
 6 - манометр образцовый;  
 7 - ротаметр;  
 8 - датчик;  
 10 - гран трехходовой; 12 - тройник.

Рис. 4.1

навивают давление 29,4 кПа (0,3 кг/см<sup>2</sup>). После этого проверяют скачки воздуха до манометра. Манометром образцовым замеряют спад давления.

4.4.4. Результаты проверки считают положительными, если спад давления в системе за 2 мин не превышает 2,94 кПа (0,03 кг/см<sup>2</sup>).

4.5. Проверка участка для контроля исправности сигнализаторов.

4.5.1. Проверку производят путем имитации обрыва цепей питания датчика, перегорания чувствительного элемента. Включают сигнализатор тумблером СЕТЬ. Затем отсоединяют кабель датчика от блока сигнализации и питания, имитируя обрыв цепей питания датчика, или при подсоединенном кабеле отсоединяют провода кабеля с контактов 9, II разъема (соединив провода между собой), имитируя перегорание чувствительного (измерительного) элемента.

На блоке сигнализации и питания должен загореться светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ (имитация сигнализация), а на разъеме ХУ СИГНАЛИЗАЦИЯ должны замкнуться контакты 7 и 8, 10 и 11, что проверяют прибором ЦА341.

4.5.2. Результаты проверки считают положительными, если при отсоединении кабеля датчика и отсоединении проводов кабеля срабатывает устройство для контроля исправности сигнализаторов.

4.6. Проверка диапазона сигнальных концентраций, основной погрешности и времени выдачи сигнала сигнализаторами.

4.6.1. Выключают сигнализаторы и прогревают в течение 30 мин.

4.6.2. Проверяют нуль сигнализаторов, в случае необходимости выставляют нуль потенциометром "0" с точностью ± 1 мВ.

4.6.3. Проверку сигнализаторов СТМ-2Д производят на установке, собранной по схеме рис. 4.2, сняв предварительно защитный кожух датчика.



ОКП 42 1511 4137 10



СИГНАЛИЗАТОР

СТМ-2ДУ1

П а с п о р т

ЛПК2.640.039 ПС

## ПРИМАНЬЕ I

Выше изложенная и замеченная по качеству продукции, а также копей претензий, (в целях оперативного рассмотрения), просим направить по адресу:

214020, г. Смоленск, ул. Радушкина, 3, Госприемка

## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Сигнализатор СТМ-2Д УГ АИИЗ.840.039 (далее - сигнализатор) предназначен для контроля дозвразвоопасных концентраций в воздухе помещений и открытых пространств горючих газов, паров и их смесей и выдачи сигнализации в диапазоне сигнальных концентраций.

Принцип работы сигнализатора - термохимический.

Способ подачи контролируемой смеси - конвекционно-диффузионный.

1.2. Сигнализатор является автоматическим стационарным прибором непрерывного действия, состоящим из блока сигнализации и питания и выносного датчика.

1.3. Сигнализатор имеет сигнализацию красного цвета о достигнутых сигнальной концентрации, катарого прета о наиболее вероятной несправности сигнализатора и контакты для коммутации внешней сигнализации.

Допустимый ток через контакты не более 2,5 А при напряжении на разомкнутых контактах 60-220 В частотой 50 Гц при нагрузке  $\cos \varphi \geq 0,9$ .

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Диапазон сигнальных концентраций, заданный в процентах от концентрации, соответствующей нижней концентрации пропуску пределу воспламеняемости (НКВП) смеси, ограничен: нижней границей 10 - 5;

верхней границей 45 + 5;

2.2. Предел допустимой основной температуры среды выноса сигнализатора ( $\delta$ )  $\pm 5$  % НКВП.

2.3. Время выдачи сигнала при сигнальной концентрации не более 60 с.

## 7. ГАРАНТИИ ИСТОПОИТЕЛИ

7.1. Исполнитель гарантирует соответствие сигнализатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации сигнализатора - 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения сигнализатора - 6 месяцев со дня изготовления.

7.3. После окончания гарантийных обязательств производитель-изготовитель будет осуществлять ремонт по отдельным договорам.

## 8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИОННЫХ

8.1. Регистрируются все предъявляемые рекламации и их краткое содержание.

8.2. При отказе в работе или неисправности сигнализатора в первом гарантийном обязательстве потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки сигнализатора производителю-изготовителю или выноса его представителю.



4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

4.1. Сигнализатор СТМ-2Д У1 АИИЗ.840.039 заводской номер  
2301 соответствует конструкторской докумен-  
тации и признан годным для эксплуатации.

14 / 04 / 88

Дата выпуска

М.П. Работник Государ-  
ственной приемки

И.П.К. Начальник ОТК

39

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

5.1. Сигнализатор СТМ-2Д У1 АИИЗ.840.039 заводской номер  
2301 подвергнут на в.в. АИИЗ.840.039  
консервации согласно требованиям, предусмотренным  
техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Дата консервации 27.04.88

Срок консервации 1 месяц

Консервацию произвел И.И. /подпись/ М.П.

Сигнализатор после  
консервации принял И.И. /подпись/

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

6.1. Сигнализатор СТМ-2Д У1 АИИЗ.840.039 заводской номер  
2301 упакован на  
согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки 27.04.88

Упаковку произвел И.И. /подпись/ М.П.

Сигнализатор после  
упаковки принял И.И. /подпись/

*Свиридовская И.В.*

- 2.4. Время прогрева сигнализатора не более 30 min.
- 2.5. Мощность, потребляемая сигнализатором, не более 18 в. А.
- 2.6. Напряжение питающей сети 220 в при отклонении от минус 33 до плюс 22 в.
- 2.7. Частота питающей сети (50 ± 1) или (60 ± 1,2) Hz.
- 2.8. Габаритные размеры составных частей сигнализатора, не более:
  - датчика - 105 x 60 x 145;
  - блока сигнализации и питания - 160 x 320 x 180.
- 2.9. Масса составных частей сигнализатора, кг, не более:
  - датчика - 0,65;
  - блока сигнализации и питания - 3,15.
- 2.10. Средняя наработка на отказ сигнализатора не менее 30000 ч.
- 2.11. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:
  - датчика - У1;
  - блока сигнализации и питания - УМ4.2.
- 2.12. Температура окружающей и контрольной среды для датчика от минус 30 до плюс 50 °С.
- 2.13. Температура окружающей среды для блока сигнализации и питания от 0 до плюс 50 °С.
- 2.14. Относительная влажность окружающей и контрольной среды до 98 % при температуре плюс 25 °С.

2.15. Содержание драгоценных материалов с учетом ЗМП:

золота - 0,22416 г,  
 серебра - 5,54404 г,  
 платины - 0,0065 г,  
 платины хлорной - 0,01 г,  
 палладия двухлористого - 0,01 г.

2.16. Содержание цветных металлов с учетом ЗМП:

мель МФ-1 - 29 г,  
 бронза Бр 0-12 - 14,6 г,  
 латунь Л63 - 1,77 г,  
 алюминий и алюминийевые сплавы - 1,373 кг.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Комплект поставки сигнализатора должен соответствовать табл. 3.2

Т а б л и ц а 3.2

Обозначение	Наименование	Заводской номер	№ канала	Кол.	Примечание
АПИ5.142.011	Блок сигнализации и питания	2301		1	
АПИ5.132.027	Датчи	3111		1	Согласно АПИ2.840.039 ЗИ
АПИ2.840.039 ЭД	Комплект ЗИП			1	
	Ведомость эксплуатационных документов			1	Согласно АПИ2.840.039 ЭД
	Комплект эксплуатационных документов			1	