

1923(2)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

ОКП 42 1511

Утвержден

5В1.550.046 ДЛ-ЛУ.

*Max*

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
СИГНАЛИЗАТОРЫ ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ  
МНОГКАНАЛЬНЫЕ

ЩИТ-2

Методы и средства поверки

5В1.550.046 ДЛ

МИ 662-84

*Скучков*

*Тарбис*

7321  
18.12.84



Разработаны: Харьковским ОКБА НПО "Химавтоматика"  
Министерства химической промышленности СССР

Исполнители: С.И. Сютцкий, В.М. Бродько

Утверждены: Украинским Республиканским центром  
стандартизации и метрологии  
Госстандарта СССР

1007

77321	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	
	Подп. и дата		

18.12.84

Настоящие методические указания распространяются на сигнализаторы термохимические многоканальные ЦИТ-2, соответствующие ГОСТ 12.4.070-79 (далее по тексту - сигнализаторы), и устанавливают методы и средства их первичной и периодической проверок.

Сигнализаторы предназначены для контроля концентраций горючих газов, паров и их смесей в воздухе производственных помещений и выдачи сигналов в диапазоне сигнальных концентраций.

Диапазон сигнальных концентраций сигнализаторов в рабочих условиях 5-50 % от концентраций, соответствующих нижнему концентрационному пределу воспламенения (НКПВ).

Проверка основной погрешности срабатывания проводится на метановоздушной смеси. Сигнальная доля НКПВ и предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализатора на метановоздушной смеси должны составлять  $(14 \pm 8) \% \text{ НКПВ}$ .

Время выдачи сигнала - 10 с

Сигнализатор состоит из блока питания<sup>U</sup> сигнализации БПС-127 и датчиков термохимических (ДТХ-127) с конвекционно-диффузионной или (ДТХ-128) с принудительной подачей контролируемой среды.

Перв. примерн.  
581.550.046

Справ. №

Подп. и дата

Умб. № 601.

Взам. умб. №

18.12.84

Умб. № 1001.  
77201

581.550.046 ДЛ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разроб.		Малинга	<i>Севик</i>	11.09.84
Проб.		Бродько	<i>Бродько</i>	11.09.84
Заб. акт.		Жилин	<i>Жилин</i>	11.09.84
Н. контр.		Сидак	<i>Сидак</i>	18.12.84
Утв.				

Сигнализаторы термохимические многоканальные ЦИТ-2.  
Методические указания

Лист	Лист	Листов
01/А	2	135

# I. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

I.1. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. I.

Таблица I

Наименование операции	Номер пункта методических указаний
1. Проверка комплектности, внешнего вида и маркировки	5.1.1.
2. Опробование	5.2.
3. Проверка основной погрешности срабатывания	5.3.

I.2. Сигнализатор подлежит обязательной государственной поверке. Межповерочный интервал не менее 6 месяцев

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл. 2.

2.2. Проверка основной погрешности срабатывания сигнализатора проводится с применением поверочных газовых смесей (ПГС) метан-воздух в баллонах под давлением.

Объемные доли компонентов в смесях, погрешности приготовления и аттестации <sup>ПГС</sup> приведены в обязательном приложении I.

Таблица 2

Наименование средств поверки	Нормативно-технические характеристики
1. Регулятор РНО-250-0,5Д У4	ТУ16-517.298-78 напряжение 0-250V, ток 0,5 А
2. Прибор электроизмерительный Ц4352 (ИП1)	Предел измерения $\Omega$ , ТУ25-04-3303-77
3. Поверочная газовая смесь (ПГС) метан-воздух	Класс точности 1.0 746-21-28-79

5В1.550.046 ДЛ

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист 3

7321  
 18.21.12.84  
 5В1.550.046 ДЛ

Наименование средств поверки	Нормативно-технические характеристики
4. Вольтметр 3533 (ИП2)	ТУ25-04.3716-79, предел измерения 300 V, класс точности 0,5
5. Амперметр 3525 (ИП3)	ТУ25-04-1370-76, предел измерения 0,5 А, класс точности 0,5
6. Кабель	5В4.853.597
7. Секундомер СОСпр-26-2-000	ГОСТ 5072-79
8. Камера	5В5.887.610
9. Редуктор специальный воздушный РС-250-58	ТУ26-05-188-74

Примечания: 1. В случае отсутствия рекомендуемых средств поверки разрешается использовать иные средства поверки при условии сохранения класса точности и пределов измерения.

2. Камера 5В5.887.610 поставляется в составе сигнализатора ШИТ-2-1, кабель 5В4.853.597 поставляется в составе сигнализаторов всех исполнений.

### 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха  $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$  ;
- 2) относительная влажность воздуха от 30 до 90 % ;
- 3) атмосферное давление от 0,084 до 0,107 МПа (от 630 до 800 мм Hg ) ;
- 4) напряжение питающей сети переменного тока  $(220 \pm 11) \text{ V}$  частотой  $(50 \pm 1) \text{ Hz}$  ;
- 5) пневматическое питание датчика ДТХ-128 осуществляется от

5В1.550.046 ДЛ

Лист

4

77321  
 Штук  
 18.12.84  
 50

Изд. Лист № докум. Подпись Дата

линии сжатого воздуха давлением от 0,25 до 0,60 МПа (от 2,5 до 6,0  $\text{kgf/cm}^2$ ), допустимое отклонение  $\pm 10\%$ ;

6) механические воздействия *отсутствуют*

#### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением проверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

4.1.1. Смонтировать сигнализатор согласно разделу "Технического описания и инструкции по эксплуатации" 5ВЛ.550.046 ТО

4.1.2. Проверить наличие заземления блока БПС-127.

Отключить от сигнализатора цепи внешней сигнализации.

#### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие сигнализатора следующим требованиям:

комплектность сигнализатора должна соответствовать комплектности, указанной в паспорте на сигнализатор;

маркировка должна соответствовать приведенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации;

сигнализатор не должен иметь повреждений, нарушений покрытий, влияющих на его работоспособность.

Примечание: Комплектность проверяется *при* первичной поверке.

5.2. Опробование

5.2.1. Подготовить рабочее место в соответствии с рис. 1.

5.2.2. Регулятором (ТР) по прибору ИПИ установить напряжение  $(220 \pm II) \text{V}$ .

5.2.3. Тумблер "220V" установить в положение по стрелке.

5ВЛ.550.046 ДЛ

Лист

5

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

77341  
18.11.11

На передней панели блока У должен включиться светодиод " $\sim 220\text{ V}$ ".

5.2.4. Выдержать сигнализатор во включенном состоянии 5 мин.

5.2.5. Установить тумблер на регламентном кабеле в положение ТОК. По прибору ИПЗ зафиксировать значение тока, которое должно быть  $(180 \pm 5)\text{ mA}$ . При необходимости, при помощи переменного резистора ТОК, установить требуемое значение тока питания датчика.

Если резистором ТОК невозможно установить требуемые значения тока питания датчика, сигнализатор к дальнейшей поверке не допускается.

5.2.6. Нажать кнопку ПРОВЕРКА, стрелка индикатора должна отклониться вправо и <sup>должен</sup> включиться светодиод КОНЦЕНТРАЦИЯ.

Если при нажатии кнопки ПРОВЕРКА стрелка вправо не отклоняется, светодиод КОНЦЕНТРАЦИЯ не включается, сигнализатор к дальнейшей поверке не допускается.

5.2.7. Отсоединить разъем регламентного кабеля от блока У, должен включиться светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ. Установить тумблер " $\sim 220\text{V}$ " в положение против стрелки.

5.2.8. Повторить операции п.п. 5.2.2. - 5.2.7 для всех каналов сигнализатора.

5.3. Определение метрологических параметров.

5.3.1. Проверка выдачи сигнала КОНЦЕНТРАЦИЯ и основной погрешности срабатывания с датчиком ДТХ-127.

1) подготовить рабочее место в соответствии с рис. 2;

2) регулятором ТР по прибору ИП2 установить напряжение  $(220 \pm 11)\text{ V}$ . Тумблер " $\sim 220\text{V}$ " установить в положение по стрелке.

На передней панели блока У должен включиться светодиод " $\sim 220\text{V}$ ";

3) выдержать сигнализатор во включенном состоянии 5 мин;

4) переменным резистором НУЛЬ установить стрелку индикатора на крайнюю левую отметку, при наличии в месте установки датчика постоянной загазованности на датчик необходимо подавать воздух, не содер-

жащий горючих веществ ;

5) измерить значение сопротивления между контактами 5-6 разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ, которое должно быть равно  $\infty$  по ИП1;

6) подать ПГС № I из баллона на датчик ДТХ-127 давлением  $0,04 \text{ МПа} \pm 0,01 \text{ МПа}$  ( $0,4 \text{ кгf/cm}^2 \pm 0,1 \text{ кгf/cm}^2$ ) и не менее, чем через 20 s зафиксировать состояние светодиода КОНЦЕНТРАЦИЯ ;

7) подать ПГС № 2 из баллона на датчик ДТХ-127 давлением  $0,04 \text{ МПа} \pm 0,01 \text{ МПа}$  ( $0,4 \text{ кгf/cm}^2 \pm 0,1 \text{ кгf/cm}^2$ ).

В момент начала реагирования индикатора на передней панели включить секундомер, зафиксировать время включения светодиода КОНЦЕНТРАЦИЯ ;

8) Измерить значение сопротивления между контактами 5-6 разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ ;

9) установить тумблер " $\sim 220V$ " в положение против стрелки ;

10) повторить операции для всех каналов сигнализатора.

Сигнализатор считается выдержавшим испытания, если при подаче ПГС № I светодиод КОНЦЕНТРАЦИЯ не включается, а при подаче ПГС № 2 светодиод КОНЦЕНТРАЦИЯ включается за время не более 10 s и сопротивление между контактами 5-6 разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ равно 0 по ИП1.

5.3.2. Проверка выдачи сигнала КОНЦЕНТРАЦИЯ и основной погрешности срабатывания с датчиком ДТХ-128,

1) подготовить рабочее место в соответствии с рис. 3 ;

2) подсоединить к штуцеру регулятора давления линию сжатого воздуха давлением от 0,25 до 0,60 МПа (от 2,5 до 6,0  $\text{кгf/cm}^2$ ). С помощью регулятора давления установить расход контролируемой среды (при всех испытаниях на смесях верхний край поплавка ротаметра должен находиться против контрольной риски), переключатель УСТ.НУЛЯ - АНАЛИЗ установить в положение УСТ.НУЛЯ ;

3) выполнить операции п.п. 5.3.1. 2)-5.3.1. 5) ;

4) подсоединить баллон с ПГС № I к штуцеру датчика ВХОД. Тумблер УСТ.НУЛЯ-АНАЛИЗ на датчике ДТХ-128 установить в положение



АНАЛИЗ. Не менее, чем через 20 с зафиксировать состояние светодиода  
КОНЦЕНТРАЦИЯ :

5) подключить баллон с ПГС № 2 к штуцеру датчика ВХОД, подать смесь. В момент начала реагирования индикатора на передней панели включить секундомер, зафиксировать время включения светодиода  
КОНЦЕНТРАЦИЯ :

6) измерить значение сопротивления между контактами 5-6 разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ ;

7) установить тумблер " $\sim 220V$ " в положение против стрелки ;

8) повторить операции для остальных каналов сигнализатора ;

Сигнализатор считается выдержавшим испытания, если при подаче ПГС № I светодиод КОНЦЕНТРАЦИЯ не включается, а при подаче ПГС № 2 светодиод КОНЦЕНТРАЦИЯ включается за время не более 10 с и сопротивление между контактами 5-6 разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ равно 0 .

ИЗМ. № 1	ИЗМ. № 2	ИЗМ. № 3	ИЗМ. № 4	ИЗМ. № 5	ИЗМ. № 6	ИЗМ. № 7	ИЗМ. № 8	ИЗМ. № 9	ИЗМ. № 10
77381									

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

581.550.046 А1

Лист 8

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты поверки должны оформляться путем нанесения клейма и выдачи свидетельства о государственной поверке по форме, указанной в обязательном приложении № 2.

При необходимости результаты поверки приводятся на оборотной стороне свидетельства в произвольной форме.

6.2. При отрицательных результатах поверки сигнализаторы к эксплуатации не допускаются. В паспорте делается запись о непригодности сигнализатора. Клеймо должно быть погашено.

## 7. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

7.1. Объем ПГС № 1 и № 2, необходимый для проведения одной поверки, составляет не более 15 L.

7.2. Время, необходимое для поверки одного сигнализатора, не более 2 h.

*12.7*

ИЗДАНИЕ 1988 г. 1-е издание

*18.4.81*

7730

Изд.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5В1.550.046 ДЛ

Схема рабочего теста для проверки  
одного канала сигнализатора ЩИТ-2  
с датчиком ДТХ-128.

БЛОК У

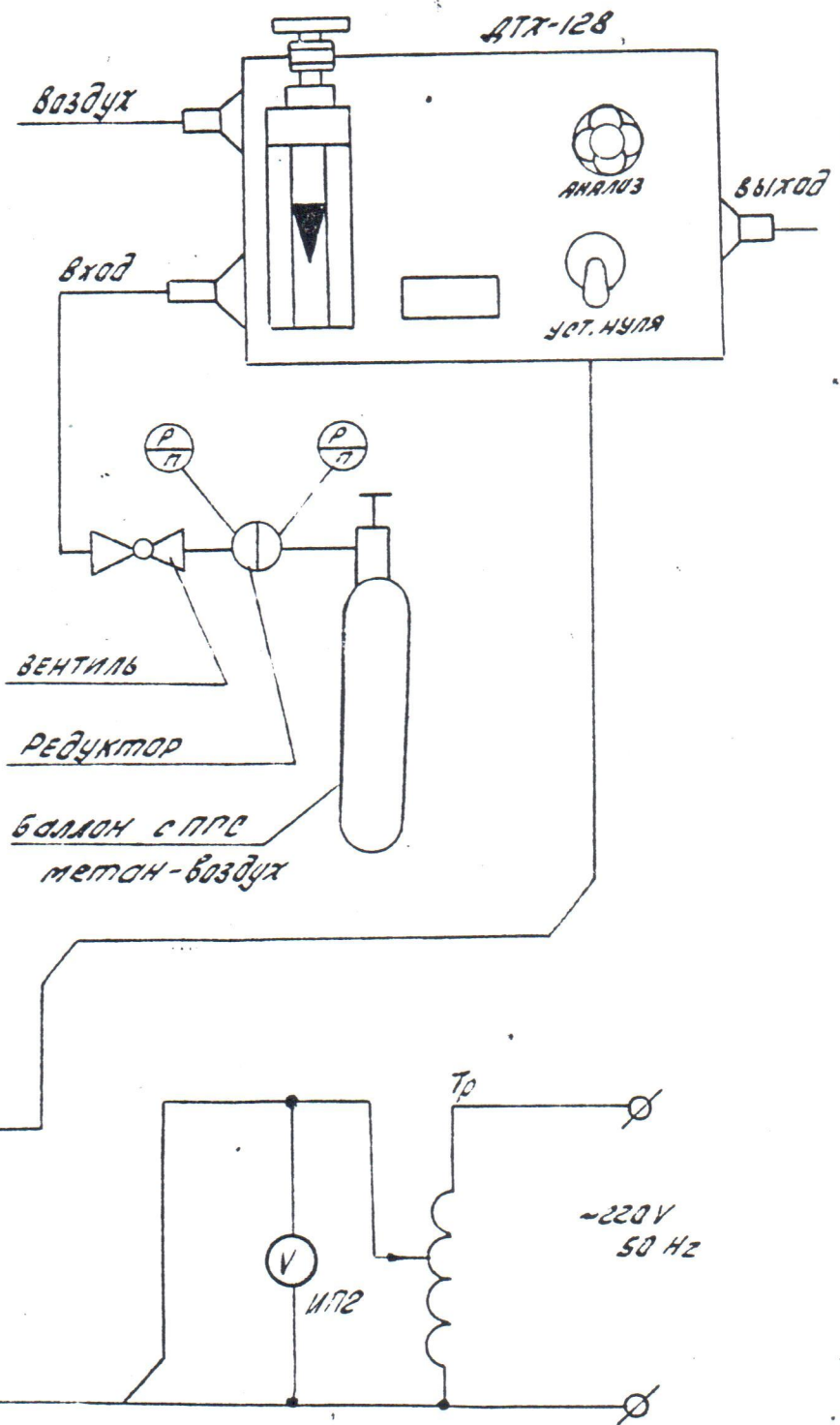
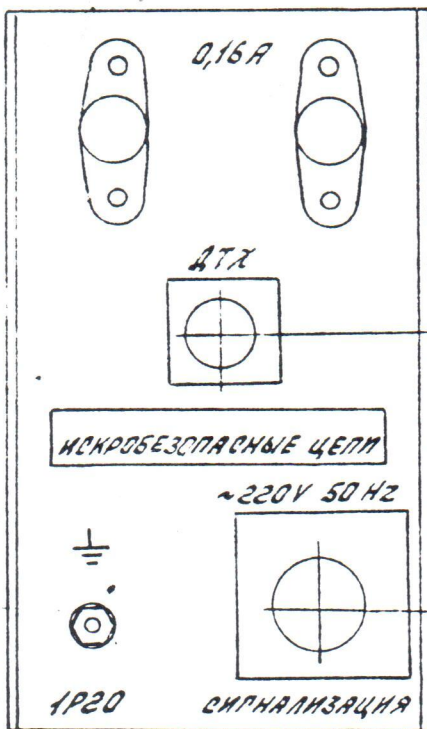
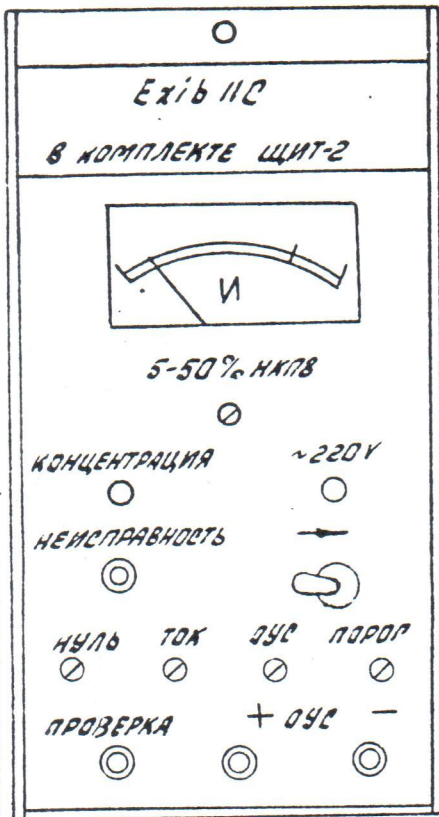


Рис. 3

Шиф. № табл. Подл. и дата  
Шиф. № табл. Шиф. № докум. Подл. и дата  
Шиф. № табл. Шиф. № докум. Подл. и дата  
77321

5В1.550.046 ДЛ

Схема рабочего места для поверки  
 одного канала сигнализатора ЩИТ-2  
 с датчиком ДТХ-127.

БЛОК У

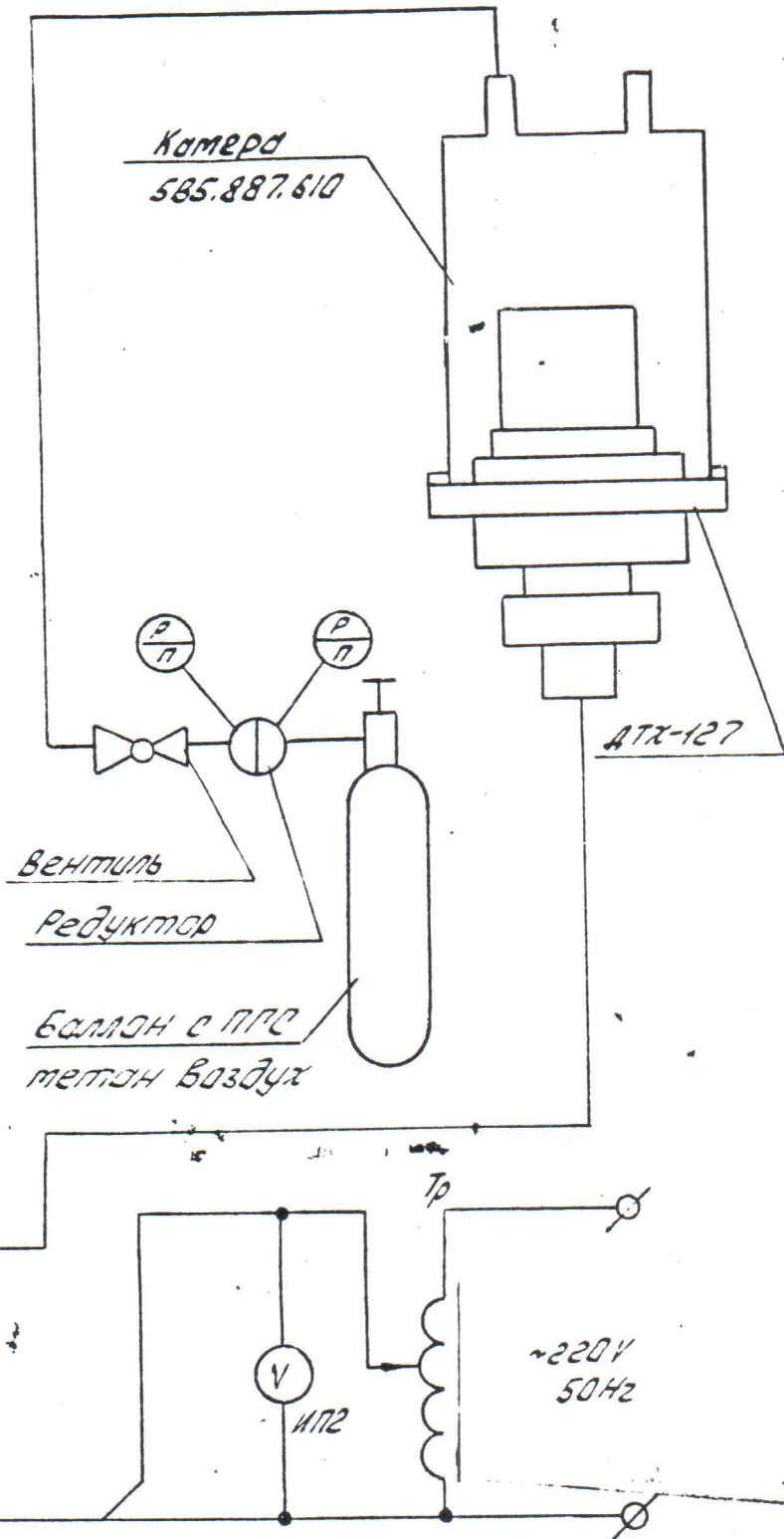
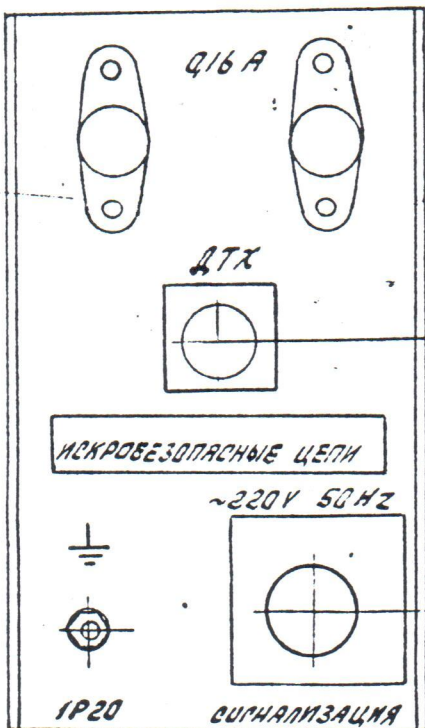
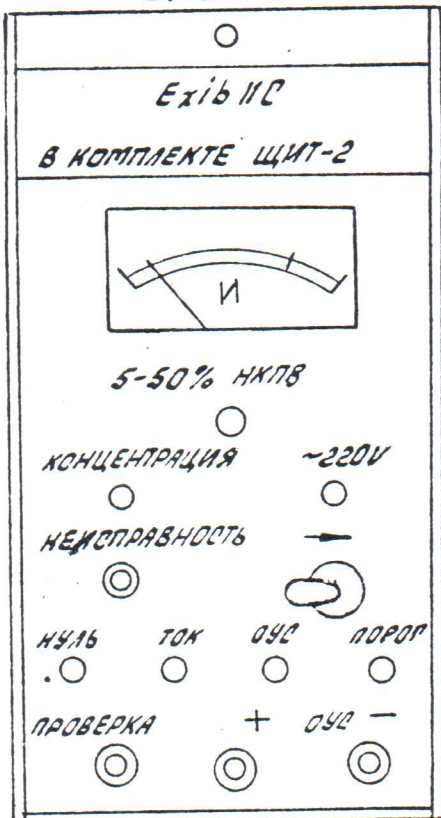


Рис. 2

Уч. № подл.	Подп. и дата	Уч. № докл.	Подп. и дата
17324	18.12.89		
Уз. № докл.	Подп. и дата	Уч. № докл.	Подп. и дата
Уз. № докл.	Подп. и дата	Уч. № докл.	Подп. и дата
Уз. № докл.	Подп. и дата	Уч. № докл.	Подп. и дата

581.550.046 ДД

*Схема рабочего теста  
для проверки тока питания датчика  
сигнализатора ЩИТ-2.*

**БЛОК У**

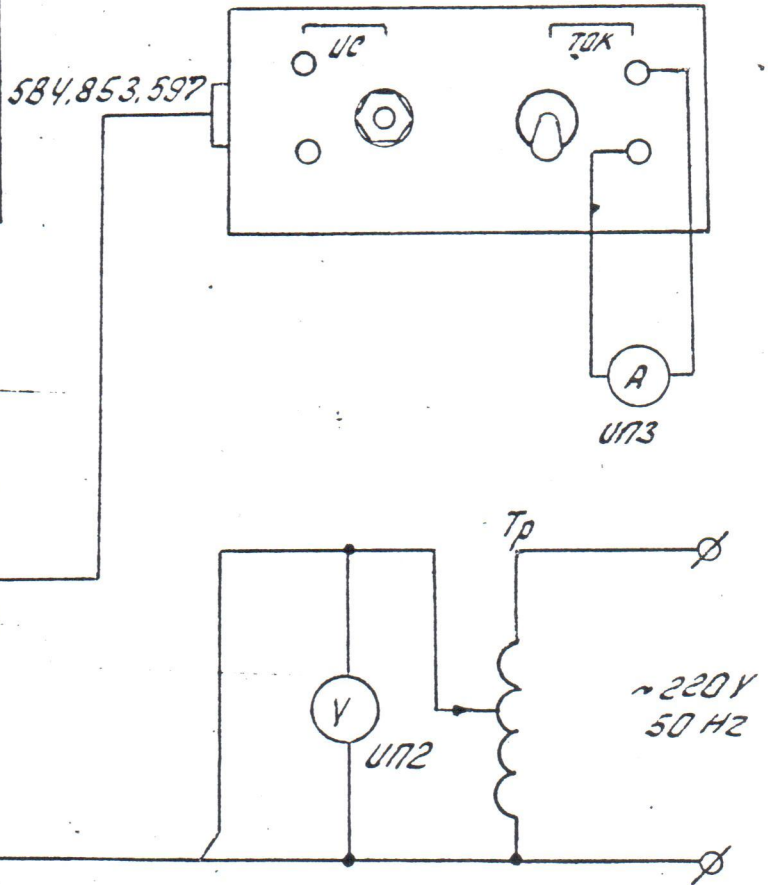
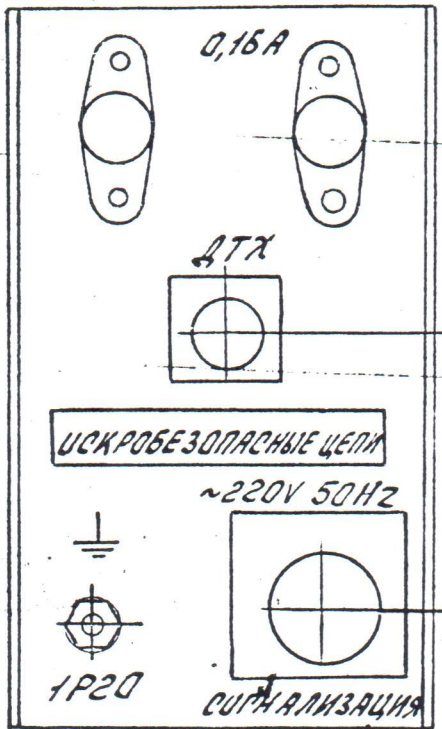
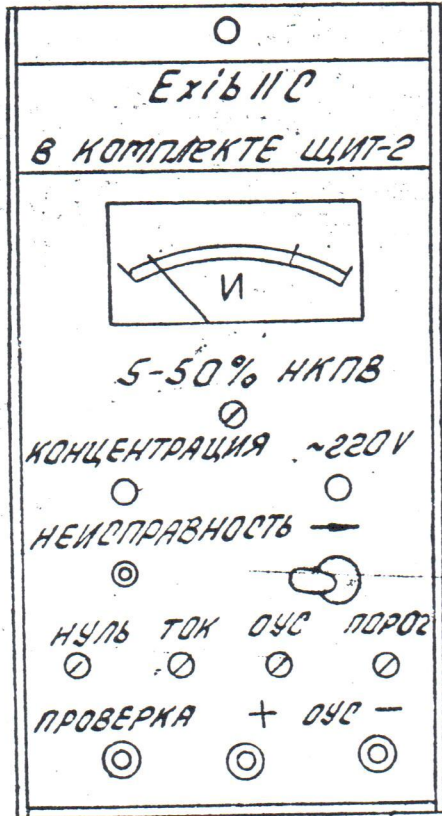


Рис. 1.

Циф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Уиб. № инв.	Подл. и дата
77384	А.С. 84			

Цзм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата

581.550.046 ДЛ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПГС

МЕТАНА В ВОЗДУХЕ

Номер ПГС	Объемная доля метана в воздухе, % (% НКПВ)		Допустимая погрешность аттестации, %	Технические условия, марка
	Номинальное значение	Допустимое отклонение		
1.	0,33(6,7)	$\pm 0,03(\pm 0,7)$	$\pm 0,02$	ТУ6-21-28-79 Марка Б
2.	1,05 (20)	$\pm 0,10 (\pm 2)$	$\pm 0,05$	То же

- Примечания: 1. Изготовитель и поставщик поверочных смесей - предприятия Союзметанола (например, Балашихинский кислородный завод, 143900, Московская обл., г. Балашиха; Днепропетровский кислородный завод, 320037, Днепропетровск, ул. Кислородная I.
2. Форма заказа ПГС приведена в справочном приложении 3, образец заказной спецификации - в справочном приложении 4.

Изд. № 0001  
 Подп. и дата  
 7732  
 1988 г. 12.81

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5В1.550.046 ДЛ



ФОРМА

заказа ПГС

Образец письма-заказа на поставку ПГС

Директору \_\_\_\_\_

Прошу Вас приготовить поверочные газовые смеси согласно прилагаемой заказной спецификации. Оплату гарантируем. Наш расчетный счет № \_\_\_\_\_ отделение Госбанка г. \_\_\_\_\_

Приложение: Заказная спецификация \_\_\_\_\_ экз.

на \_\_\_\_\_ листах.

Руководитель предприятия \_\_\_\_\_

Гербовая печать

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_

Примечания:

1. ПГС поставляется в баллонах потребителя по ГОСТ 949-73 вместимостью I-40 L.
2. Ремонт, переосвидетельствование, окраска и маркировка баллона проводятся заводом-изготовителем ПГС за счет потребителя.
3. Технологический цикл приготовления ПГС составляет 1,5-2 месяца.
4. Вывоз готовой продукции осуществляется по договоренности с потребителем.

1946 № 1003  
 77321  
 1952  
 18.12.84

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5В1.550.046-ДЛ



К. С. С.

№ докум.	Изм.	Дата	Исполн.	Провер.
7732-1		04.09.84		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Справочное

ОБРАЗЕЦ ЗАКАЗНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ

№	Технические условия на баллона, ППС	Вместимость баллона, L	Давление смеси, МПа (кгf/cm <sup>2</sup> )	Количество во баллонов, шт.	Наименование компонентов, ППС	Объемные доли компонентов, %	Допустимая погрешность аттестации, %
ППС		L					

5В1.550.046 ДЛ