

ОКП 42 1611



СИГНАЛИЗАТОР СТУ-5А

Техническое описание и инструкция по
эксплуатации

БВ2.840.348 ТО

1987

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО), предназначены для изучения сигнализатора СТХ-5А (в дальнейшем по тексту - оигнализатора), содержат описание его устройства и принципа действия, технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей оигнализатора, для правильной эксплуатации (использования), транспортирования, хранения и технического обслуживания), сигнализатора и поддержания его в постоянной готовности к действию.

1.2. В тексте приняты следующие обозначения:

МЭЧ - микроэлементы чувствительные МЭЧ ;

НЭСВ - нижний концентрационный предел воспламеняемости

ИП - измерительный прибор;

ПУЭ-76 - "Правила устройства электроустановок ПУЭ-76".
изд. 1980 г.

ПТБ и ПТЭ - глава ЭИ-13 "Электроустановки взрывоопасных производств", изд. "Промінь", г.Днепропетровск, 1971 г.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Промышленный автоматический переносный оплохначальний однофункциональный восстанавливаемый термохимический сигнализатор СТХ-5А предназначен для периодического контроля концентрации горючих газов, паров и их смесей в воздухе производственных помещений и выдачи сигнала в диапазоне сигнальных концентраций.

2.2. По устойчивости к воздействию температур и влажности окружающей среды, а также по устойчивости к воздействию атмосферного давления климатическое исполнение и категория размещения сигнализаторов УД4 по ГОСТ 15150-69.

Сигнализатор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

температура окружающей среды от минус 20 до плюс 40 °С (в случае питания от батарей 3336 "Планета I" или 3336 "Планета 2" от минус 10 до плюс 40 °С);
внешнее магнитное постоянное поле напряженностью не более 400 А/м;

содержание в воздухе механических примесей (пыли, омов, масел и т.д.) и агрессив-

ных газов и паров (сера, хлор, фтор, мышьяк, сурьма и их соединения), являющихся ядом для катализаторов платиновой группы, должно быть в пределах санитарных норм, установленных для предприятий.

2.3. По устойчивости к механическим воздействиям сигнализатор имеет обыкновенное исполнение согласно ГОСТ 12997-76.

2.4. Сигнализатор соответствует требованиям ГОСТ 22782.3-77, ГОСТ 22782.5-78, ГОСТ 22782.6-81, имеет маркировку по взрывозащите IExdIas IСТ5 и предназначен для применения во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок, согласно гл. УП-3 "Правил устройства электроустановок" ПУЭ-76 и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования в взрывоопасных условиях.

2.5. Сигнализатор подвергается периодической государственной поверке в соответствии с ГОСТ 8.002-71.
Методика поверок указана в 5В2.840.348 ДЛ.

2.6. Коды ОКП приведены в табл. I.

Таблица I

Наименование	Обозначение	Код ОКП
СТХ-5А-I	5В2.840.348	42 1511 4201 08
СТХ-5А-II	5В2.840.348-01	42 1511 4202 07

2.7. Оболочка сигнализатора обеспечивает степень защиты IP10 по ГОСТ 14254-80.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Диапазон сигнальных концентраций в рабочих условиях 5-50 % НКПВ для контролируемых веществ, приведенных в приложении I.

3.1.1. Сигнальные доли НКПВ и пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализаторов для контролируемых веществ, определяющих диапазон сигнальных концентраций, составляют:

паровоздушная смесь бензин Б-70 - (33 ± 13) % НКПВ
метановоздушная смесь - (17 ± 6) % НКПВ

Сигнальные доли НКПВ и пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализаторов остальных веществ приведены в приложении I и являются справочными.

3.1.2. Дополнительные погрешности срабатывания сигнализаторов для веществ, определяющих диапазон сигнальных концентраций (в долях от предела допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализаторов) составляют:

паровоздушная смесь бензин Б-70 - 0,072;
метановоздушная смесь - 0,200;

Дополнительные погрешности срабатывания сигнализаторов для остальных контролируемых веществ приведены в приложении I и являются справочными.

3.1.3. Инерционность сигнализатора не более 12 с

Примечания: I. За срабатывание принимается входение стрелки показывающего прибора в сигнальную зону.

2. Под инерционностью следует понимать интервал времени с момента поступления на вход датчика сигнальной концентрации до выхода стрелки в сигнальную зону.

3.2. При понижении напряжения между X2 и X4 до значения $(2,1 \pm 0,1) V$ светодиодный диод (далее по тексту светодиод ВКЛ) гаснет (выдача светового сигнала по разряду).

3.3. Количество измерений:

1) без подзарядки аккумуляторного источника питания: при температуре от 5 до 40 °C - 500 (время суммарной наработки 100 min);

при температуре от минус 20 до плюс 5 °C - 300 (время суммарной наработки 60 min);

2) без смены источника питания (в случае питания сигнализатора от батареи 3336 "Планета I" или 3336 "Планета 2") при температуре от 5 до 40 °C - 500 (время суммарной наработки 100 min);

при температуре от минус 10 до плюс 5 °C - 100 (время суммарной наработки 20 min);

при условии, что время одного измерения не более 12 с.

3.4. Время прогрева сигнализатора, не более 7 с.

3.5. Сигнализатор выдерживает без повреждения перегрузку при воздействии повышенной концентрации горючих веществ в контролируемой среде до 75 % НКПВ в течение 1 min и работоспособен через 5 min после установления значения концентрации до 50 % НКПВ.

3.6. Сигнализатор питается от двух аккумуляторов

НКТ-1,5 у I.1 ту 16-529.047-75, включенных последовательно.

с начальным напряжением 2,8 В или от одной батареи 3336 "Планета I" (3336 "Планета 2") ГОСТ 2583-79, с начальным напряжением 4,1 В. Сгла потребляемого тока 260 мА.

3.7. Сигнализатор имеет следующие показатели надежности:

3.7.1. Нарботка сигнализаторов на отказ $T_0 = 250000$ циклов при длительности цикла не более 6 мин.

3.7.2. Назначенный срок службы до списания сигнализаторов 8 лет, в условиях эксплуатации, оговоренных в настоящем техническом описании.

3.7.3. Назначенный ресурс до среднего ремонта сигнализаторов (замена группы) 10000 циклов в условиях эксплуатации, оговоренных в настоящем техническом описании.

3.7.4. Назначенный срок хранения сигнализаторов 8 лет в условиях, оговоренных в настоящем техническом описании.

3.7.5. Среднее время восстановления сигнализаторов не более 2 ч в нормальных условиях.

3.8. Масса сигнализатора не более 1,4 кг

3.9. Габаритные размеры не более 144x75x235 мм.

4. СОСТАВ СИГНАЛИЗАТОРА

4.1. В комплект поставки входят:

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Исполнение сигнализатора		Кол. шт.	Примечание
		СТХ-5А- -I	СТХ-5А- -IК		
	<u>ИЗДЕЛИЯ</u>				
5В2.840.348	Сигнализатор СТХ-5А-I	+	-	I	
5В2.840.348-01	Сигнализатор СТХ-5А-IК	-	+	I	
	<u>ДОКУМЕНТАЦИЯ</u>				
5В2.840.348 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	+	+	I	
5В2.840.348 ПС	Сигнализатор СТХ-5А Паспорт	+	+	I	
5В5.087.093 ПС	Зарядное устройство ЗУ-I. Паспорт	-	+	I	
5В0.467.010 ПС	Микроэлементы чувствительные МЭЧ. Паспорт	+	+	I	
5В2.840.348 ДИ	Методические указания. Сигнализаторы СТХ-5А. Методы и средства поверки	+	+	I	

Обозначение	Наименование	Исполнение сигнализатора		Кол. шт.	При- ме-
		СТХ-5А- -I	СТХ-5А- -II		
5В2.840.348 ЗИ	Ведомость ЗИП	+	+	I	
5В4.175.041	<u>КОМПЛЕКТЫ</u>				
5В4.175.041-01	Упаковка	+	-	I	
5В4.175.041-04	Упаковка	-	+	I	
5В4.175.041-05	Упаковка	+	-	I	
5В4.175.041-08	Упаковка	-	+	I	
5В4.175.041-09	Упаковка	-	+	I	
5В4.175.041-12	Упаковка	+	-	I	
5В4.175.041-13	Упаковка	-	+	I	
5В4.070.028	Комплект ЗИП	+	-	I	сог- лас- но ведо- моо- ти 5В2. 840. 348. ЗИ
5В4.070.028-01	Комплект ЗИП	-	+	I	

Примечания: 1. Знак "+" обозначает наличие в комплектнос-

ти сигнализатора, знак "-" - отсутствие.

2. Литера "К" обозначает укомплектованность
сигнализатора зарядным устройством.

3. Паспорт 5В2.467.010 ИС поставляется в
ЗИП.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА

5.1. Принцип действия сигнализатора основан на термолиме-
ческой реакции окисления (сгорания) горючих веществ на рабочем
чувствительном элементе, включенном в схему моста

Схема электрическая принципиальная приведена на рис.1.

5.2. В состав схемы входят:

источник питания - два аккумулятора НКГ-1,5 (61), номи-
нальное напряжение 2,5 В (для батареи 3336 "Планета 1" или
3336 "Планета 2", номинальное напряжение 3,5 В);

сигнализатор напряжения (VI, V2, V3, R1, R7, R8, R9,
R10, R11, R12), обеспечивающий стабилизацию напряжения ис-
точника питания в пределах $(1,8 \pm 0,1) В$,

измерительный мост, включающий измерительный и сравни-
тельный чувствительные элементы R19, R20, расположенные в дат-
чике, и балансные плечи-резисторы R14, R15, R16, R17, в измери-
тельной диагонали - показывающий прибор П1, и резистор R18;

узел отключения аккумуляторной батареи от нагрузки и
выдачи сигнализации по разряду (R13, R21, R22, R23, R24, R25,
R26, R27, R28, R29, C, V4, V5, V6, V7).

5.3. Работает сигнализатор следующим образом:

измерительный мост сигнализатора питается стабилизированным
напряжением $(1,8 \pm 0,1) В$. В измерительную диагональ моста
включен показывающий прибор П1 последовательно с переменным
резистором R18.

При оторении на чувствительном элементе горячих веществ измерительный мост разбалансировается и в его диагональ подается напряжение постоянного тока, по величине пропорциональное концентрации контролируемых веществ. После того, как напряжение разбаланса достигает определенной величины, отстрелка показывающего прибора войдет в сигнальную зону.

Отключение измерительного моста и выключение светодiodа ВКД при разряде аккумуляторной батареи осуществляется следующим образом.

При номинальном напряжении аккумуляторной батареи транзистор V6 находится в режиме насыщения, а транзистор V7 - в режиме отсечки и схема отключения не влияет на работу стабилизатора напряжения.

Напряжение на выходе стабилизатора держит транзистор V5 в режиме насыщения.

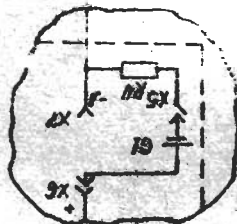
При понижении напряжения на входе стабилизатора до $(2,1 \pm 0,1)$ V снижается напряжение эмиттера база транзистора V6, снимаемое с делителя, образованного резисторами R22, R23, R24, R25, R26 и переходом эмиттер-коллектор транзистора V5.

Транзистор V6 закрывается, открывая транзисторы V7, V3, транзисторы V1, V2, V5 закрываются, еще больше закрывая транзистор V6.

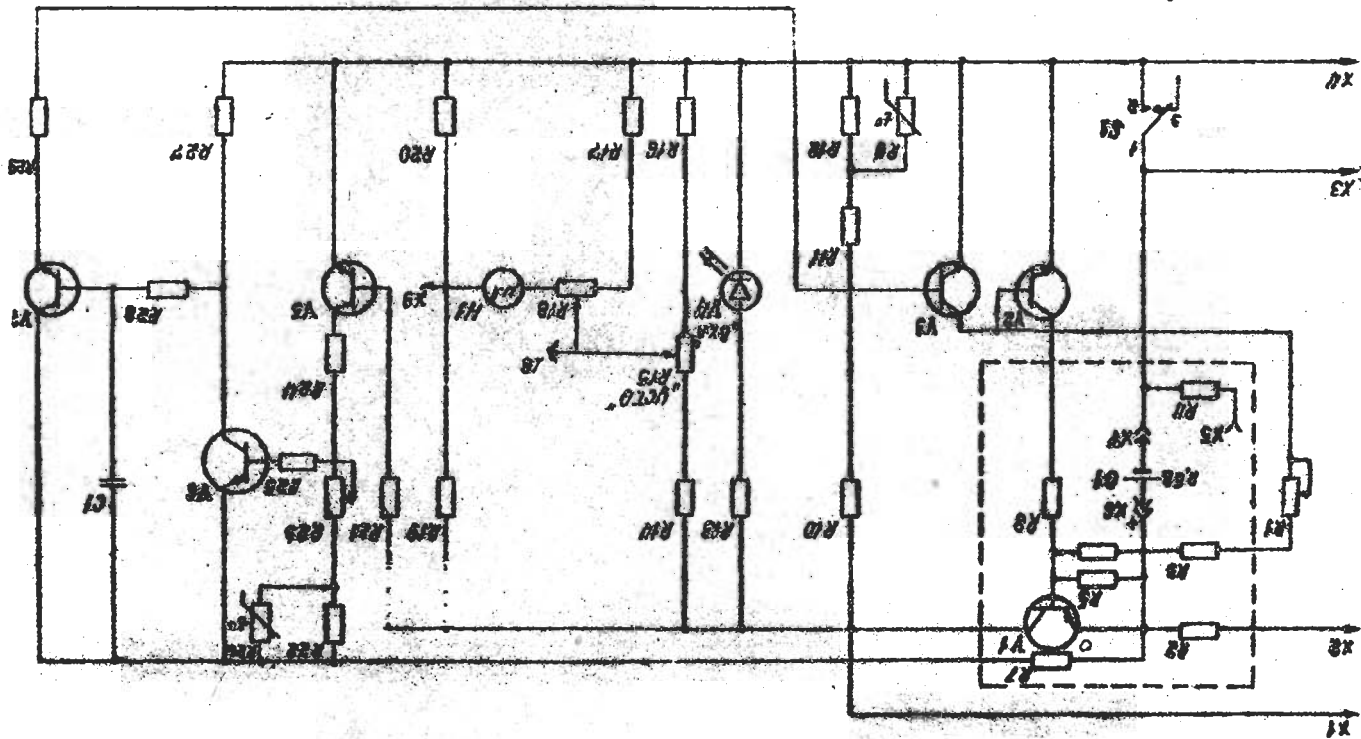
Процесс продолжается лавнообразно до перехода транзисторов V1, V2, V5, V6 в режим отсечки, а транзисторов V3 и V7 в режим насыщения. Напряжение на выходе стабилизатора, питающее измерительный мост и светодиод ВКД, становится близким 0, и светодиод ВКД гаснет. Сила тока, потребляемого схемой от аккумуляторной батареи, не превышает 7 мА.

Рис. 1

Вспомогательная цепочка
диодов 3336 (панель 2)
диоды 3336 (панель 1)
диоды 3336 (панель 2)
диоды 3336 (панель 1)
диоды 3336 (панель 2)



Диоды 3336 (панель 1)
диоды 3336 (панель 2)
диоды 3336 (панель 1)
диоды 3336 (панель 2)
диоды 3336 (панель 1)
диоды 3336 (панель 2)



В целях недопущения глубокого разряда аккумуляторной батареей силой тока 7 мА, включение сигнализатора осуществляется кнопкой, не имеющей фиксированного положения.

Возвращение схемы в исходное состояние после заряда аккумулятора осуществляется при нажатии на кнопку. При этом конденсатор С. заряжается, устанавливается транзистор VT7 в режим отсечки, что обеспечивает переход остальных элементов схемы в исходное состояние.

6. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

6.1. Сигнализатор имеет одноблочную конструкцию, выполненную в виде коробчатого устройства и имеет ремень для переноса.

6.2. Внешний вид сигнализатора приведен на рис. 2.

6.3. Корпус сигнализатора разборный и состоит из двух частей - верхней /корпуса/ и нижней /крышки/.

6.4. Все функциональные узлы, плата с радиоэлементами, крышка и корпус крепятся на панели (рис. 3, поз. 4; рис. 4, поз. 4).

6.5. На лицевую часть вынесены органы управления, индикатор и маркировка по взрывозащите (рис. 3, поз. 3).

6.6. Крышка крепится к панели винтом, который помещается (рис. 3, поз. 3).

6.7. Для проведения проверок на печатной плате предусмотрены четыре контрольных штыря (рис. 3, поз. 1, рис. 4, поз. 2).

6.8. Пробоотборное устройство расположено внутри корпуса.

Внешний вид сигнализатора

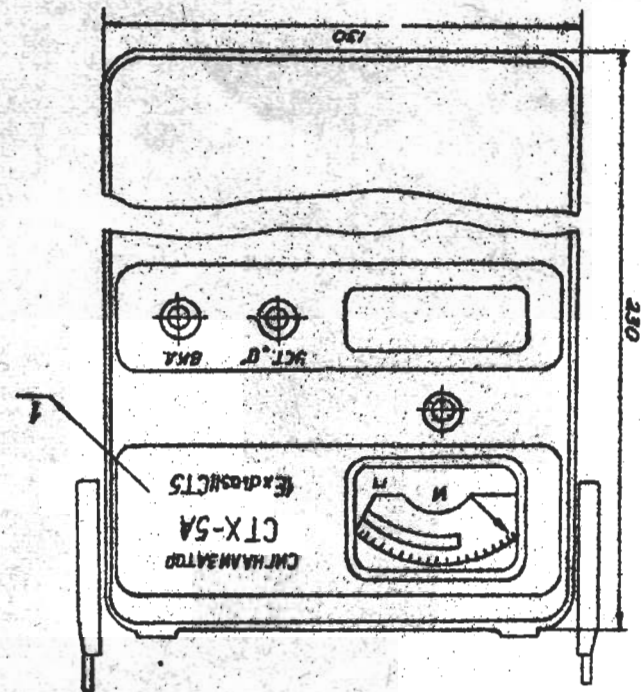
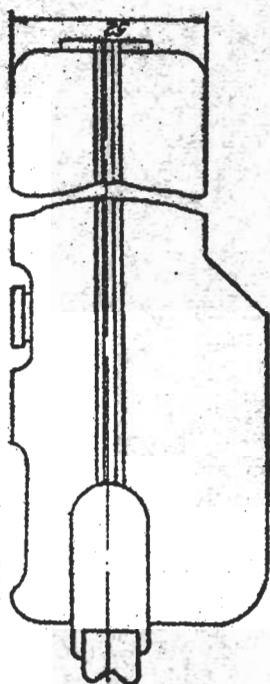


Рис. 2



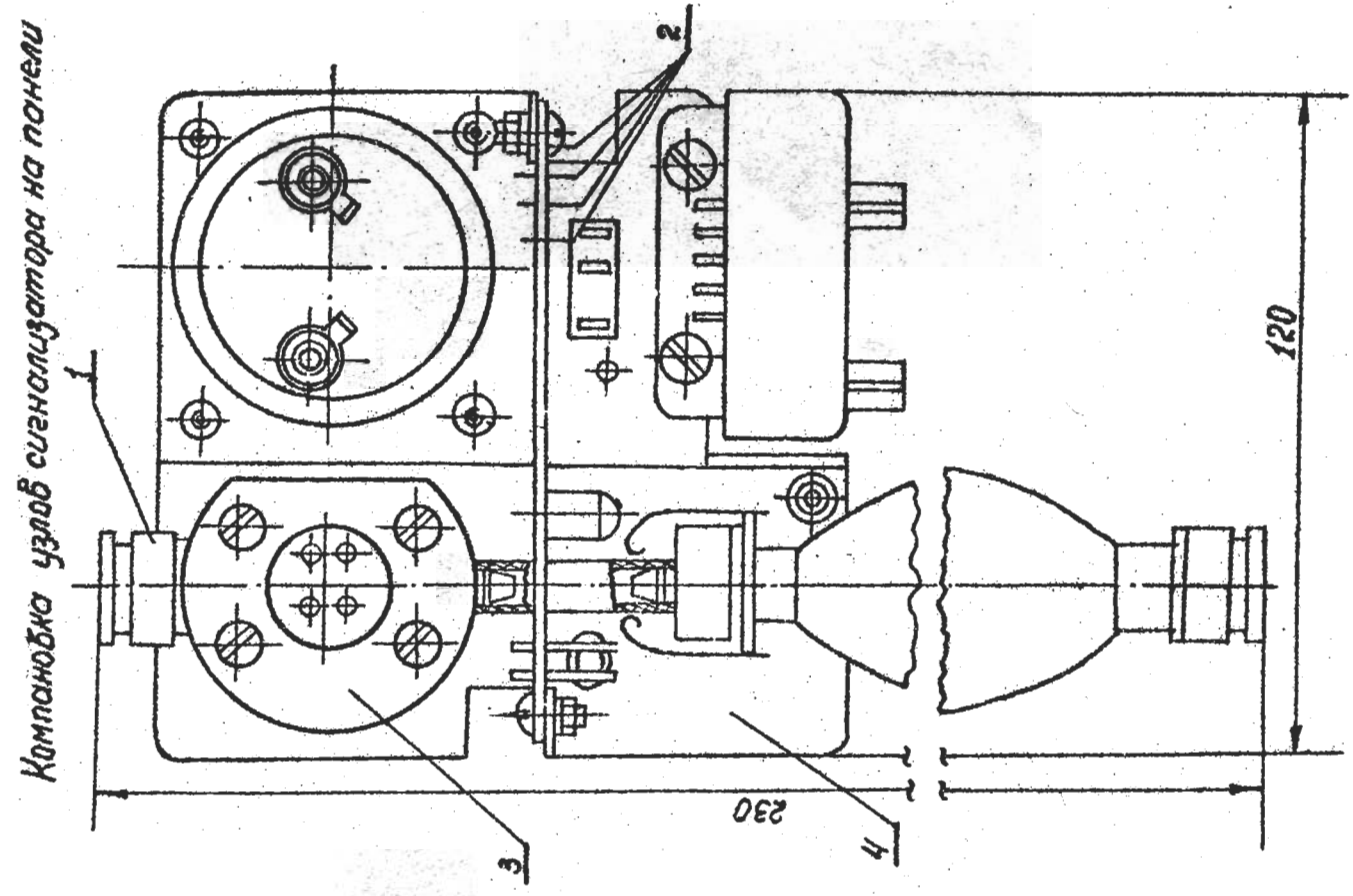
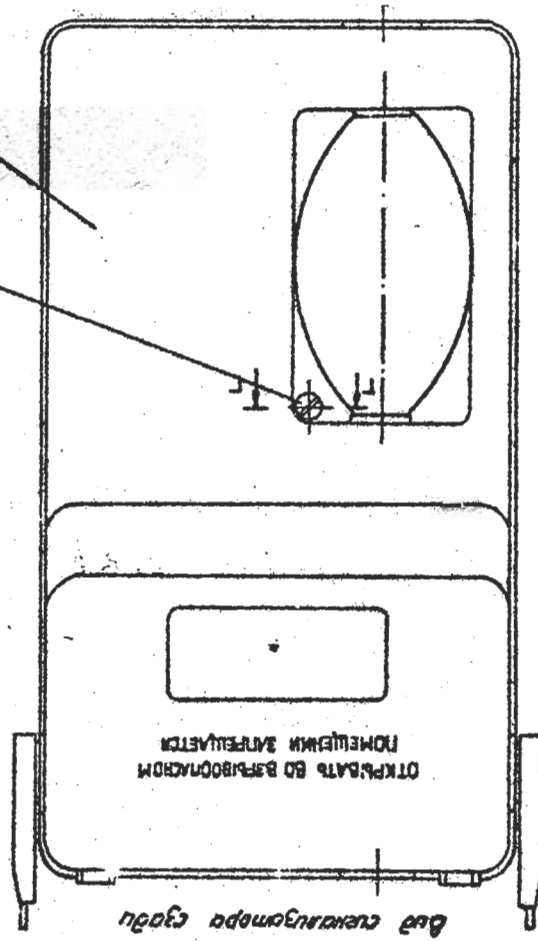
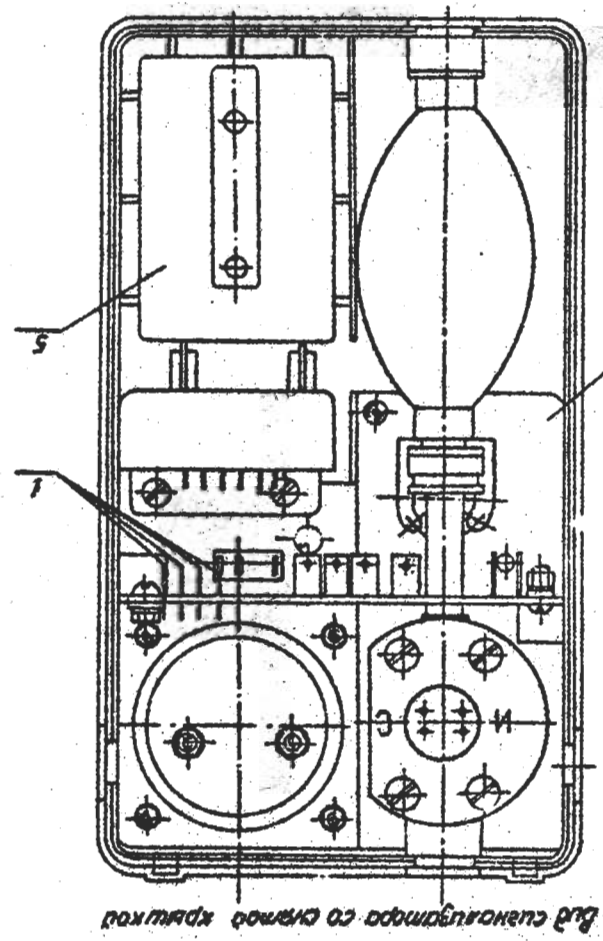


Рис. 4

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ СИГНАЛИЗАТОРА

7.1. Взрывозащищенность сигнализатора обеспечивается следующими мерами:

аккумуляторный блок питания или батарея помещены в оболочку из изоляционного материала. Конструкция оболочки и ее материал исключают замыкания между аккумуляторами и перекрытие по изоляции между внешними выводами, свободная полость между контактами залита герметиком УТ-32.

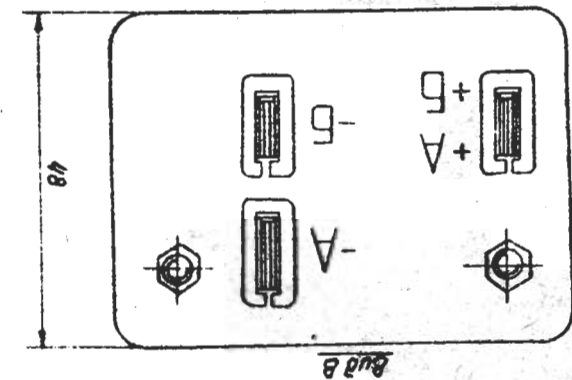
Ослабление контактных соединений в аккумуляторах исключается пружинными наждами, стопорением краской.

Аккумуляторный блок питания или батарея соединены с цепями сигнализатора через ограничительные элементы К2, К3, К4, К7, К8 и VI, которые расположены на печатной плате рис.6, по меньшей в искрозащитном блоке неразборной конструкции рис.5.

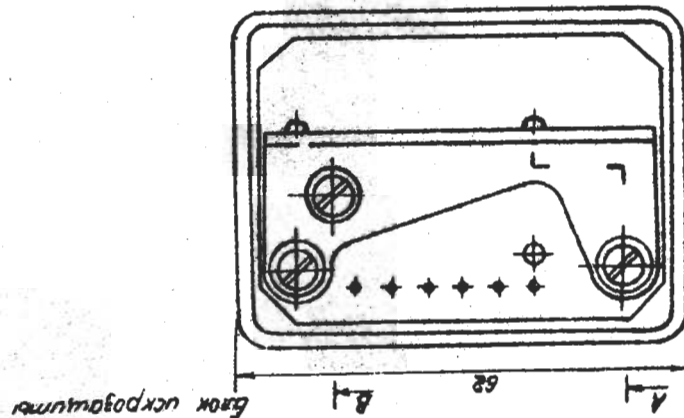
Искрения в контактном соединении аккумуляторного блока с искрозащитным блоком не могут воспламенить взрывоопасную смесь, так как токи в цепи искробезопасны в соответствии с ГОСТ 22782.5-78.

Пути утечки и электрические зазоры печатной платы рис.6 искрозащитного блока выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5-78.

После сборки и наладки искрозащитный блок 5В5.087.085 заливается клеем Д9 по ГОСТ 410.029.204 с наполнением 25 % кварцевого песка ГОСТ 9077-82. высота заливки не менее 3 мм над наиболее выступающими токоведущими частями.



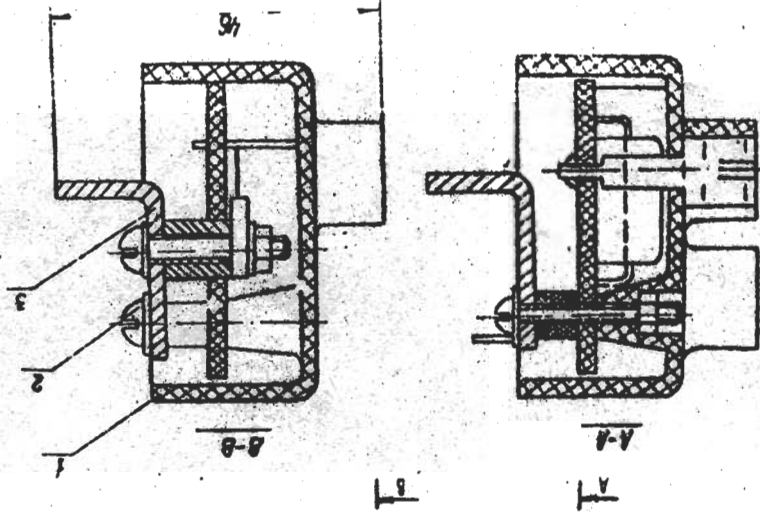
Блок Б



Блок искрозащитный

1. Разметка для сборки.
2. Блок проверен по инструкции 5В5.010.348 ДН.
3. Листок наклеен по ГОСТ 21930-78.
4. Поддержка брусочки по 2 с торцов покрываю
5. Поддержка (см. 5-6) покрываю и детали по 2
6. Карточка по 1, втулка по 4 по 29.204
7. Требуется и установка по ГОСТ 22782.5-78
8. Листок на бруске в соответствии с инструкцией Д9 по
9. Клей по ГОСТ 410.029.204
10. Демонстрационные преобразователи по

Рис. 5



Электрические режимы коммутационных аппаратов соответствуют требованиям, предъявляемым к ним ГОСТ 22782.5-78.

Плотность тона в печатных метках продвигалась на протяжении
от 12 А/м .

Сила тока в искробезопасных цепях при коротком замыкании не превышает 960 мА.

чувствительные элементы датчика установлены на основании рис. 7 поз. 4 и помещены под взрывонепроницаемую оболочку-огнепреградитель поз. 1, имеющий впереди взрыва в окружающую взрывоопасную среду. К огнепреградителю клем К-400 ОСТ 470.029.204 прикрепляется штулка, соотвешивающаяся с основанием.

Огнепреградители с приклеенной втулкой при изготовлении проверяются на механическую прочность давлением воздуха 0,588 МПа (6 kgf/cm^2) по ГОСТ 22782.6-81 с введением внутрь огнепреградителя влагонепроницаемой оболочки.

Огнепреградитель выдерживает внутреннее разрушающее давление 6 кг/см^2 , толщина стенки огнепреградителя $(2,50 \pm 0,12) \text{ мм}$, размер максимальной поры $80 - 100 \text{ мкм}$.

Огнепреградитель со ступой прикрепляется к основанию при помощи бранца поз.3, который крепится к основанию четвер-
мя винтами №4.

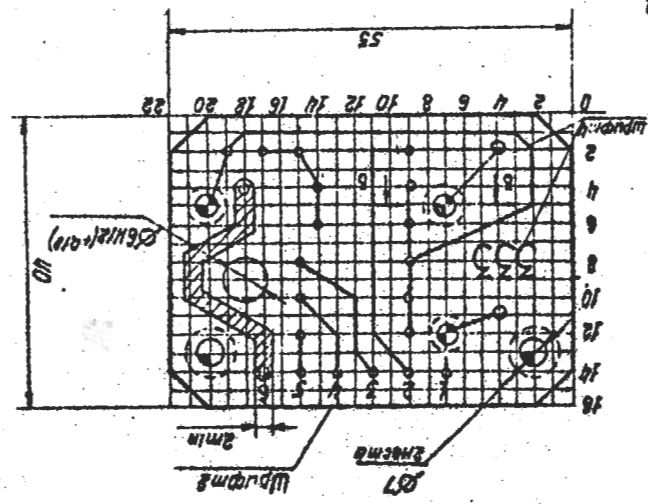
На чертеже элементов, обеспечивающих герметичность, показаны сопряжения деталей взрывозащиты двигателя: эти сопряжения обозначены словом ВЗГМВ с указанием допусков по ГОСТ 22782.6-81 параметров герметичности.

Взрывозащитные поверхности ступен и оснований лестниц защищены от коррозии антикоррозионным покрытием /на. Омо.Хр./

Получены анемизованные кролики	40	45	40
Всего кроликов	40	45	40
Получены кролики	40	45	40
Всего кроликов	40	45	40
Получены кролики	40	45	40
Всего кроликов	40	45	40

Параметры алгоритма	Полный 6 мкс, не менее	4,5	4,0
Полный 6 мкс, не менее	6 мкс, не менее	4,5	4,0
Ширину пробоин	4,5	4,5	4,0
Расстояние между пробами	4,5	4,5	4,0
Расстояние между образцами при производстве	4,5	4,5	4,0

Page 6



Личность нашего брата

8	34	◆
5	25	◆
2	17	◆
28	1	◆
Kor	Augung and mm.	Werkzeug nach DIN 8589

температура наружных поверхностей оболочки, панели и корпуса в наиболее нагретых местах не превышает 40 °С / при температуре окружающей среды 40 °С/ ; при режиме короткого замыкания /коллектор транзистора VI- минус источника питания/ температура панели в наиболее нагретых местах не превышает 50 °С /при температуре окружающей среды 40 °С/.

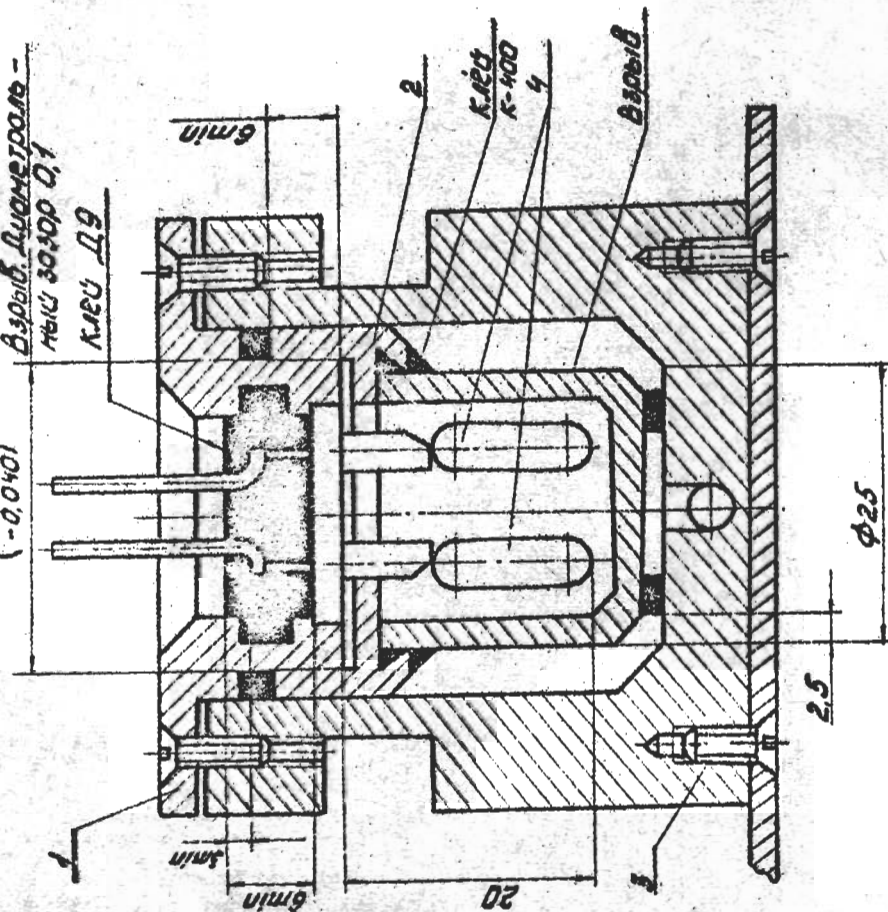
Для того, чтобы снять огнепреградитель, необходимо распломбировать сигнализатор и снять крышку рис.3, поз.1 и основание датчика рис.3, поз.4.

7.2. Уровень взрывозащищенности прибора указан в маркировке Texd/as IICt5, расположенной на лицевой части сигнализатора; крышка с надписью ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОМ ПОМЕЩЕНИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЛОМБИРУЕТСЯ.

Чертеж средств взрывозащиты

Ф23
H9(±0,052)
(-0,020
-0,040)

Взрыво-
устойчивость
класс Д9



Блок зашит клеем Д9 по ГОСТ 4 ГО. 029. 204
с наполнением 25% кварцевого песка
ГОСТ 9077-82; в заливке не допускается
наличие пузырьков, трещин, сколов и отслоений

Рис. 7

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

8.1. Перечень контрольно-измерительной аппаратуры, необходимой для периодической проверки сигнализатора, приведен

табл.3.

Таблица 3

Наименование, тип, обозначение на схеме	Нормативно-техническая документация	Кол. шт.	Примечание
Вольтметр М 2038 ИП1	TU25-04-3109-78	I	Верхний предел измерения 3 V
Секундомер СОСлр-20-3	ГОСТ 5072-79	I	Предельная погрешность ± 1.5 аа 30 <i>мл</i>
Редуктор специальный воздушный РС-250-58	TU26-05-188-74	I	Диапазон 0-3 V значение силы потребляемого тока I A
Источник постоянного тока		I	Предел основной приведенной погрешности ± 1.5 % верхний предел измерений 3 V
Комбинированный измерительный прибор Ц 4353 ИП2	TU25-04-3303-77	I	(11.5 $\pm$ 0.6) % НКПВ, объемная доля метана (0.607 $\pm$ 0.030) %
ИПС метан-воздух смесь № 1	TU6-21-28-79	I баллон	(22.0 $\pm$ 1.1) % НКПВ, объемная доля метана (1.16 $\pm$ 0.06) %
ИПС метан-воздух смесь № 2	TU6-21-28-79	I баллон	Предел основной приведенной погрешности ± 0.5 %, верхний предел измерений 75 <i>мV</i>
Трубка медицинская резиновая типа 3 6x8	ГОСТ 3399-76	I м	
Милливольтметр MI202 ИП3	TU25-04-3300-77	I	

Продолжение табл. 3

Наименование, тип, обозначение на схеме	Нормативно-техническая документация	Кол. шт.	Примечание
Сверло	ГОСТ 10902-77	I	$\varnothing$ 0,4 <i>мм</i>

Примечания: 1. Допускается применение других типов измерительных приборов при условии обеспечения их точности в пределах измерений.
2. Контрольно-измерительная аппаратура в комплект поставки не входит.

9. МАРКИРОВАНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ

9.1. На сигнализаторе нанесено:

- 1) сигнализатор СТУ 5А;
- 2) маркировка взрывозащиты *Exd/II/CT5*;
- 3) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 4) год выпуска;
- 5) знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80;
- 6) государственный знак качества по ГОСТ 1.9-67 (на оп-нализаторах, которым присвоен Знак качества);
- 7) ОБОЗНАЧЕНИЕ ВО ВЗРЫВООПАСНОМ ПОМЕЩЕНИИ ЗАПРЕЩАЮТСЯ;
- 8) заводской порядковый номер и шифр исполнения сигнализатора.

9.2. На ящике показывающего прибора нанесено:

- 1) обозначение и (индикатор)
 - 2) сигнальная зона в соответствии с рис.10.
- 9.3. Маркировка по взрывозащите и предупредительные надписи выполнены графически.

9.4. Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки: "Осторожно, хрупкое", "Бомбоязл" по ГОСТ 14192-77, срок действия консервации.

9.5. На всех узлах сигнализатора имеется клеймо ОТК. Место клейма указывается на чертеже соответствующего узла.

9.6. Идентификация сигнализатора крепится к верхней крышке, который выполняется.

10. ТАРА И УПАКОВКА

10.1. Внутренняя упаковка и консервация сигнализаторов соответствует требованиям ГОСТ 9.014-78.

10.2. Варианты временной защиты и внутренней упаковки сигнализатора и зарядного устройства ВЗ-10, ВУ-5 (соответственно).

10.3. Чувствительные элементы попарно помещают в отрезок трубы по ГОСТ 19034-82 (длиной 30 мм), оборачивают бумагой по ГОСТ 8273-75 и укладывают в футляры. Свободные места в футлярах заполняют ватой мелкой по ГОСТ 5679-74. Футляры с папильонами на чувствительные элементы укладывают в чехлы из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-73, чехлы заваривают.

Все остальные комплектующие ЗИП (в соответствии с ГОСТ 9.014-78) имеют варианты временной защиты и внутренней упаковки ВЗ-0, ВУ-5 (соответственно).

10.4. Упакованный сигнализатор и ЗИП укладывают в транспортный ящик (далее ящик) типа П-1 по ГОСТ 2991-76, свободное место заполняют отрубкой древесной по ГОСТ 5244-79.

Количество комплектов сигнализаторов, упаковываемых в один ящик, приведено в табл.4.

Таблица 4

Количество упаковываемых комплектов сигнализатора	Масса, кг, не более		Габаритные размеры ящика, мм	
	брутто	нетто		
1	15	5	455 x 266 x 300	
3	25	15	532 x 360 x 333	
5	35	25	600 x 465 x 333	
10	65	50	600 x 465 x 333	
			667 x 425 x 400	
			667 x 424 x 400	
			685 x 571 x 500	

10.5. Отправляемые с сигнализаторами эксплуатационно-техническая, товаросопроводительная документация и упаковочный лист, упаковываемые отдельно, вкладывают в пакеты из пленки полиэтиленовой. Шнел пакетов заверивают.

Упакованные эксплуатационно-техническая и товаросопроводительная документация укладывается под крышку ящика, а упаковочный лист - в специальный карман, который крепится на одной из торцевых стенок ящика.

10.6. Ящик сбит лентой стальной упаковочной ГОСТ 3560-73 и опломбирован.

II. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. К эксплуатации сигнализатора допускается лица, ознакомленные с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации сигнализатора и прошедшие инструктаж по правилам ведения работ во взрывоопасных помещениях.

11.2. Срочноность работ или другие причины не являются основанием для нарушения правил техники безопасности.

Категорически запрещается:

- 1) устранять неисправность во взрывоопасном помещении;
- 2) нарушать пломбировку и вворачивать винты;
- 3) снимать во взрывоопасном помещении крышку с надписью ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОМ ПОМЕЩЕНИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ, пользоваться реактором УСТ.0 и производить зарядку аккумуляторных батарей.

11.3. При работе с сигнализатором необходимо оберегать его от ударов.

11.4. Лица, работающие с сигнализатором, должны выполнять

общие требования техники безопасности при работе с сигнализатором, указанные в данной главе.

12. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

12.1. Если отселка показывающего прибора установленной в сигнальной зоне, принять меры по выявлению и устранению причин появления опасной концентрации.

12.2. Если при нажатии кнопки осветной КИ не загорится, сигнализатор необходимо отправить на перезарядку аккумуляторов.

Включение сигнализатора с разряженными аккумуляторами невозможно.

12.3. Категорически запрещается эксплуатировать сигнализатор с отступлением от требований настоящей инструкции.

13. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ СИГНАЛИЗАТОРА СТУХ-5А ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ

13.1. При эксплуатации сигнализатора должна поддерживаться его работоспособность и выполняться все мероприятия в полном соответствии с настоящим "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации". Правлам устройства электроустановок ПУЭ-76 "Правлам технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правлам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПУЭ, ПТБ) главой 3.13 "Электроустановки взрывоопасных производств" ПУЭ и ПТБ, местными инструкциями и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

Прежде, чем приступить к работе с сигнализатором во взрывоопасном помещении, необходимо проверить:

целостность корпуса сигнализатора;

наличие всех крепящих элементов (винтов, шайб) :

целостность средств контроля и пломбировки;

наличие маркировки по взрывозащите;

наличие надписей ОТКРЫВАТЬ БО ВЗРЫВООПАСНОМ ПОМЕЩЕНИИ
ЗАПРЕЩАЕТСЯ

эксплуатация сигнализатора с поврежденными деталями и
отсутствием непоправимости категорически запрещается.

На поверхности огнепреградителя не должно быть трещин,
выпуклостей и прочих дефектов.

При замене чувствительных элементов обратить внимание на
наличие и целостность уплотнительного кольца, на целостность
контакта огнепреградителя и клапанного соединения (отсутствие и
выкрашивание клея на допускаются) и отсутствие повреждения
поверхности ВЗРВЗ.

14. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

14.1. Произведите внешний осмотр сигнализатора.

14.2. Не более чем за 15 сут. до начала эксплуатации сиг-
нализатора приведите в рабочее состояние его аккумуляторный
источник питания рис.8, который завод-изготовитель сигнализа-
тора поставит в разряженном состоянии.

14.3. Подготовка аккумуляторов к работе осуществляется в
отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха
15-30 °С следующим образом:

- 1) распломбируйте и снимите крышку сигнализатора, извле-
ните аккумуляторный источник питания рис.3, поз.5;
- 2) подключите аккумуляторный источник питания к зарядному
устройству ЗУ-1.

Подключите зарядное устройство к сети переменного тока
(220 $\pm$ 22) В частотой 50 Гц и заряжайте аккумуляторы до погаса-
ния светодиода ЗАРЯД. Зарядное устройство ЗУ-1 обеспечивает
автоматическое отключение аккумуляторов от заряда по его окон-
чании;

3) отключите зарядное устройство от сети и аккумуляторный
источник от зарядного устройства ;

4) соберите схему рабочего места согласно рис.9;

5) включите источник постоянного тока;

6) установите по прибору ИП2 напряжение 2,5 В ;

7) контрольные лампы ХЗ, Х4 замкните, значение напряжения
на ИП1 должно быть (1,8 $\pm$ 0,1) В , должен загореться светодиод
ВКЛ, расположенный на лицевой части сигнализатора. Если значе-
ние напряжения на ИП1 отлично от указанного выше, установите
необходимое напряжение резистором R1.

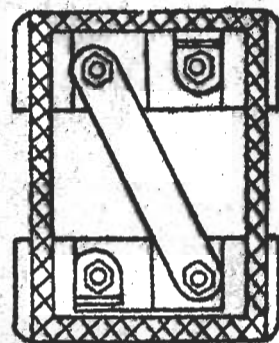
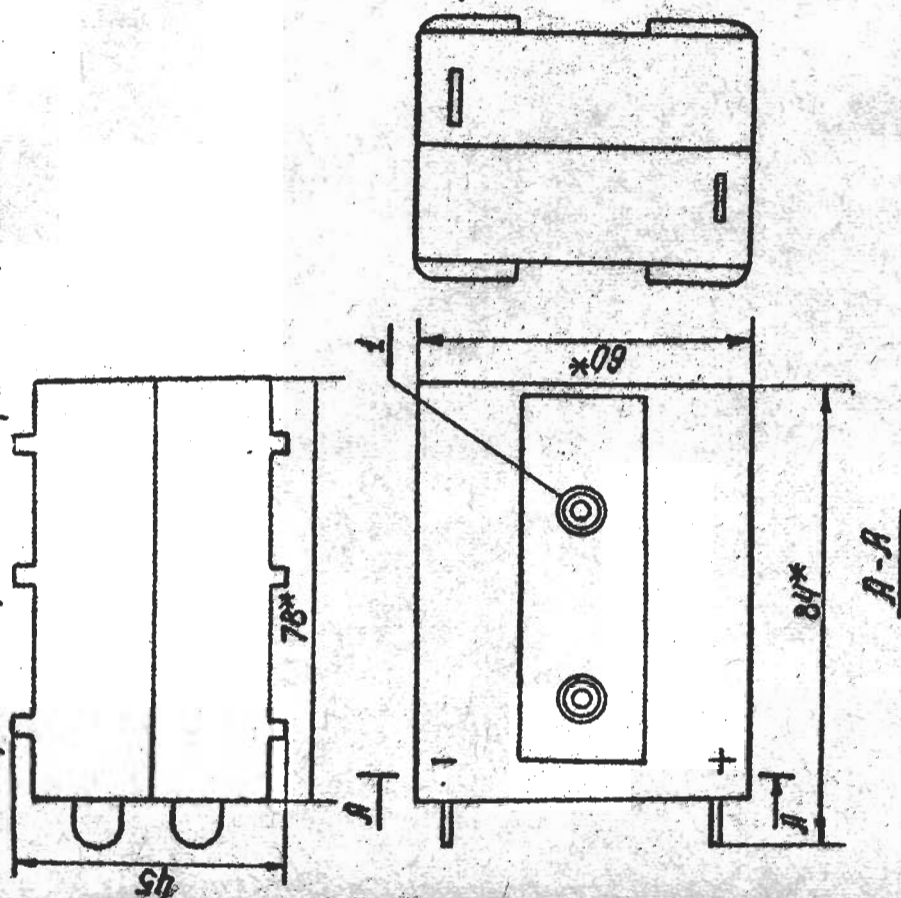


Рис. 8

8) плавно уменьшайте напряжение на ИП2, при значении напряжения $(2,1 \pm 0,1) \text{ В}$, должен потухнуть светодиод ВК1 и направление на ИП1 должно установиться равным 0;

9) если напряжение потухания светодиода ВК1 отлочно от $(2,1 \pm 0,1) \text{ В}$, выполните операции по п. 14.3.6);

10) установите ось резистора R23 в крайнее левое положение;

ниже:

11) снимите перемычку между контрольными штырями X3, X4 и установите на место, должен загореться светодиод ВК1, напряжение на ИП3 должно быть $(1,8 \pm 0,1) \text{ В}$;

12) установите по прибору ИП2 напряжение $2,1 \text{ В}$ и вращайте ось резистора R23 по часовой стрелке до потухания светодиода ВК1, снимите перемычку между штырями;

13) повторите операции по п.п. 14.3.6) - 14.3.8);

выполнить операции по п.п. 14.3.6), 14.3.11);

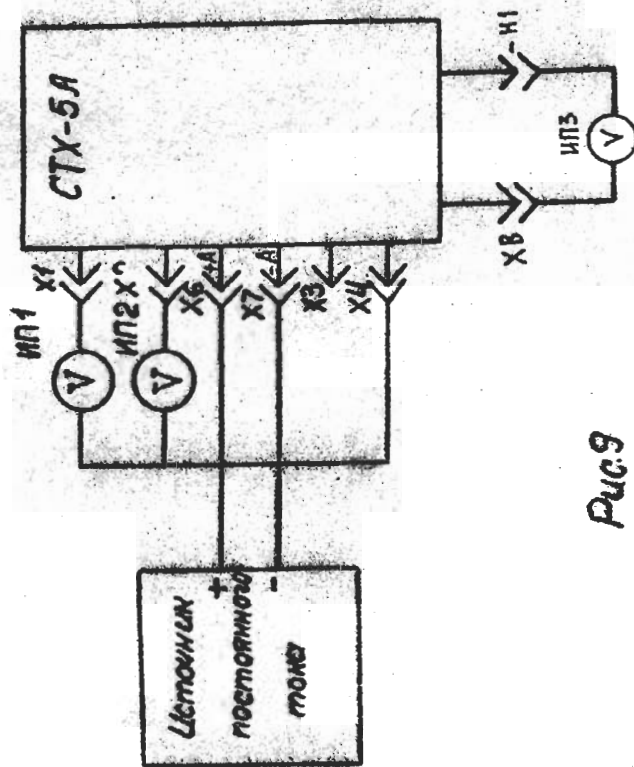
14) резистором УСТ.0 установите стрелку на начало сигнальной зоны, значение напряжения на ИП3 должно быть $(34 \pm 1) \text{ мВ}$, если напряжение на ИП3 отличается от указанного, установите необходимое напряжение резисторами R15 и R18;

15) отключите сигнализатор от схемы рабочего места, снимите перемычку между контрольными штырями X3, X4;

16) подключите к сигнализатору аккумуляторный источник питания как показано на рис. 3;

17) нажмите кнопку З1, должен загореться светодиод ВК1, отпустите кнопку, светодиод должен погаснуть;

18) закройте крышку сигнализатора, заверните крепящий винт, опломбируйте сигнализатор и повторите операции по п. 14.3.17).



609

14.4. Подготовку сигнализатора к работе проводить вне взрывоопасных помещений олеуцистым образом:

1) нажмите кнопку S I, должен загореться светодиод ВКЛ;

2) после усвоения стрелки показывающего прибора, установите ее на начало шкалы с помощью переменного резистора

уст.0:

3) отпустите кнопку, светодiod ВКЛ должен потаснуть.

14.5. Контроль доверияопасных концентраций производных олеуциним образам:

1) присоединните трубку к шпугеру рис.4 поз.1, поместите свободный конец трубки в контролируемый объем;

2) произведите 5 нажатий группы, нажмите кнопку, через 3 с произведите нажатия группы до установления стрелки. Нажатия группы произведите с частотой — I нажатие в 2 с. Если контролируемая частота не достигла значений, указанных в приложении I, стрелка показывающего прибора войдет в сигнальную зону. Отпустите кнопку.

14.6. Если в процессе эксплуатации обнаружен светодiod
вкл. отпустите кнопку.

Дальнейшая эксплуатация сигнализатора возможна только после замены разряженного источника питания заряженным источником — аккумуляторным — или батареей 3336 "Планета I" ("Планета 2").

14.7. Подготовка чувствительных элементов к работе проводится в случае хранения, длительного неэксплуатация огнелампа-тора (3-5 мес.) или замены чувствительных элементов.

14.7.1. Нажмите кнопку, должен загореться светодиод ВК1. После успокоения стрелки показывающего прибора, установите её с помощью переменного резистора УСТ.0 на начало шкалы. Отпо-

тите кнопку.

14.7.2. Соберите схему рабочего места согласно рис.10.

14.7.3. Откройте вентиль баллона, установите редуктором в системе давление $0,2 \text{ МПа}$ ($2 \text{ кгс} / \text{см}^2$).

14.7.4. Нажмите кнопку, должен загореться светодиод ВКЛ, в течение 2-х мин при помощи груши прокачайте смесь.

14.7.5. Отпустите кнопку.

14.8. Проверка герметичности проводится каждый раз после сборки датчика и при выдаче сигнала в работу.

14.8.1. Нажмите грушу, а входной штуцер закройте пальцем, в течение 60 с груша не должна полностью расширяться. В случае, если груша расширится быстрее чем за 60 с, выполнить операции по п.15.9.

14.9. Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения	Причины
1. При нажатии кнопки ВКЛ не загорается светодиод ВКЛ	Разрядился блок питания	Заменить зарядным п.15.8	3
2. При нажатии кнопки ВКЛ стрелка индикатора не отклоняется от нулевой отметки и не реагирует на изменение	Перегорел чувствительный элемент	Заменить МЭЧ п.15.3	4

Схема рабочего места для проверки чувствительности датчика НКВ, основанной на дополнительных устройствах срабатывания и инерционности чувствительности

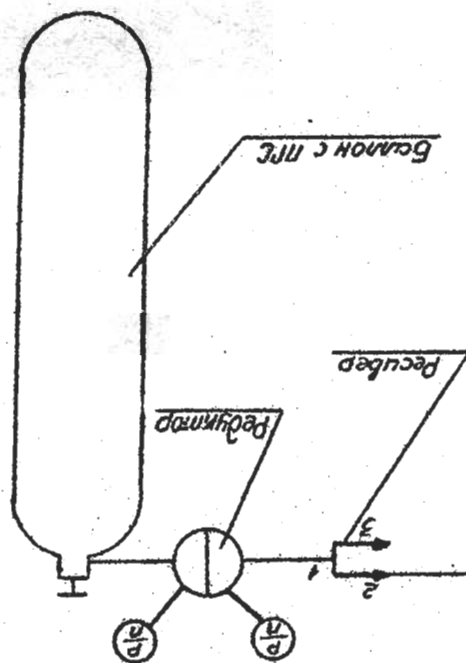
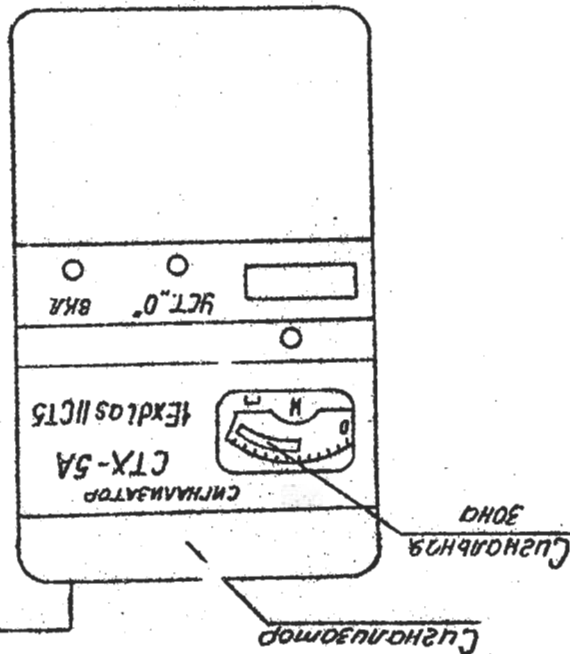


Рис. 10



Продолжение табл. 5

I	2	3	4
сопротивления резистора уст. 0.			
3. При нажатии кнопки БК1 отрелка индикатора зашка- ливает вправо и не возвра- щается в исходное положе- ние при регулировке	Перегорел измерительный элемент	Заменить МЭЧ п. 15.3	
4. При нажатии кнопки БК1 стрелка индикатора зашка- ливает влево и не возвра- щается в исходное положе- ние при регулировке	Перегорел сравнительный элемент	Заменить МЭЧ п. 15.3	
5. Груша после нажатия не наполняется воздухом	Засорилось просеелирующее отверстие	Прочистить просеелиру- ющее отвер- стие, п. 15.10	
6. Груша наполняется при закрытом входном отвер- стии	Нарушена герме- тизация	Заменить прокладку п. 15.9	
7. Напряжение питания измерительного моста от- лично от $(1,8 \pm 0,1) \text{ V}$	Разрегулирован- ся резистор R1	Выполнить операции по п. п. 14.3.1), 14.3.4)- 14.3.7).	
8. Напряжение порога ора- батывания отличается от	Разрегулирован- ся резистор R18	Выполнить операции по	

Продолжение табл. 5

I	2	3	4
$(34 \pm 1) \text{ mV}$			п. п. 14.3.13)
9. Напряжение отключения источника питания от- лично от $(2,1 \pm 0,1) \text{ V}$	Разрегулиро- ван резистор R23	Выполнить операции по п. п. 14.3.1), 14.3.4) - 14.3.13).	
10. После нажатия кнопки отрелка не устанавливается на 0"	Разрегулиро- ван резистор уст. 0	Выполнить операции по п. 14.3.13)	
11. Износ груши		Заменить грушу, п. 15.11	

Примечание. В качестве зарядного устройства использовать
зарядное устройство ЗУ-1, комплектующее сиг-
нализатор СТХ-5А-1К.

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

15.1. При техническом обслуживании сигнализаторов произ-
водится следующий объем работ:

- 1) чистка взрывозащитной оболочки датчика;
- 2) замена чувствительных элементов датчика;
- 3) зарядка аккумуляторной батареи;
- 4) проверка стабилизированного напряжения питания датчи-
ка;

5) проверка выдачи сигнализации о разряде источника пита-

1) проведите операции по п.п. 15.2.1) - 15.2.3):

2) паяльником мощностью не более 60 W, поочередно касаясь выводов чувствительных элементов, выпаяйте их;

3) возьмите запасные чувствительные элементы и, не снимая защитной трубки, произведите замену. При этом помните, что измерительный элемент (шарик темного цвета) утапливается в гнезда со стороны маркировки И, которая нанесена на основании датчика. Необходимо следить, чтобы оси выводов чувствительного элемента и установочного гнезда совпадали. На чувствительных элементах произведите припоем ПОС 61 по ГОСТ 21930-76, флюс ФКСП ОСТ 4 ГО.033.000 (спирто-канифоль).

После пайки чувствительных элементов, не снимая защитной трубки, удалите следы флюса при помощи ваты, смоченной в спирте этиловом ректифицированном ГОСТ 5962-67. Снимите защитные трубки с чувствительных элементов;

4) произведите сборку датчика;

5) проведите операции по п.п. 14.4, 15.7.2-15.7.7.

15.4. Зарядку аккумулятора проводите в соответствии с методикой п. 14.3 раздела "Подготовка и порядок работ".

15.5. Стабилизированное напряжение питания датчика производится по п. 14.3.4)-14.3.7).

15.6. Проверка выдачи сигнализации о разряде источника питания производится согласно п.п. 14.3.4-14.3.14).

15.7. Проверка сигнализатора на контрольных смесах производится следующим образом:

1) нажмите кнопку, должен загореться светодиод ИКЛ и после успокоения отстрелки показывающего прибора, установите ее с помощью переменного резистора УСТ.0 на начало шкалы. Отсутствуете кнопку.

ния:

6) проверка работы сигнализатора на контрольных смесах;

7) замена источника питания;

8) замена прокладок;

9) чистка просекающего отверстия;

10) замена гаша;

11) проверка напряжения порога срабатывания.

Работы по п.п. 15.1.1), 15.1.4), 15.1.5), 15.1.11) проводятся один раз в 6 мес.; по п. 15.1.2) через 55000 измерений или при перегорании чувствительного элемента; по п. 15.1.3) после включения сигнализации о разряде аккумуляторной батареи; по п. 15.1.6) один раз в 3 мес.; по п. 15.1.7) при выходе из строя аккумуляторов или разряде батареи; по п. 15.1.8) после нарушения герметичности датчика; по п. 15.1.9) после загорания просекающего отверстия датчика; по п. 15.1.10) через 10000 циклов изменений.

15.2. Чистка взрывозащитной оболочки проводится следующим образом:

1) раскрутите и отверните винт, стягивающий лицевую часть и крышку, снимите крышку;

2) раскрутите винт на датчике, отверните 4 винта, крепящие планку к основанию датчика и снимите основание датчика;

3) снимите огнепреградитель;

4) промойте огнепреградитель спиртом этиловым ректифицированным ГОСТ 5962-67 (0,3L) и промойте сжатым воздухом до полного высыхания;

5) произведите сборку сигнализатора.

15.3. Замена чувствительных элементов проводится следующим образом:

2) соберите схему рабочего места согласно рис.10, поделив к схеме баллон со смесью № 1;

3) откройте вентиль на баллоне, установите редуктором в системе 0,2 МПа (2 kgf/cm^2);

4) нажмите 4 раза на грушу, нажмите кнопку, должен загореться светодиод ВКЛ и через 3 с нажмите еще 3 раза на грушу, отрезка показывающего прибора должна установиться не доходя до сигнальной зоны;

5) отпустите кнопку, должен погаснуть светодиод ВКЛ, закройте вентиль баллона. Отсоедините баллон со смесью № 1 от охладительного места. Нажмите 5-6 раз на грушу;

6) присоедините к схеме рабочего места баллон со смесью № 2 и выполните операции по п.15.7.3;

7) нажмите 4 раза на грушу, нажмите кнопку, должен загореться светодиод ВКЛ и через 3 с нажмите еще 3 раза на грушу, отрезка показывающего прибора должна установиться в сигнальной зоне (интервал времени, отсчитываемый от нажатия кнопки до установления отрезки, не должен превышать 12 с);

Выполните операции по п.15.7.5).

15.8. Замена источников питания проводится следующим образом:

1) выполните операции по п.15.2.1);

2) извлеките из отсека разряженный аккумуляторный источник питания и вставьте на его место заряженный или батарею 3336 "Планета 1" (3336 "Планета 2");

3) установите на место крышку сигнализатора, заверните винт и опломбируйте его.

Примечания. 1. Батарея 3336 "Планета 1" (Планета 2") устанавливается в соответствии с рис.11.

2. При включении сигнализатора должен загореться светодиод ВКЛ и возможен кратковременный выход стрелки показывающего прибора в сигнальную зону.

15.9. Замена прокладки, уплотняющей комматок, проводится следующим образом:

1) проведите операции по п.п.15.2.1)-15.2.3);

2) замените прокладку 5B8.685.419;

3) произведите сборку сигнализатора.

15.10. Чистка просоединяющего отверстия производится следующим образом:

1) проведите операции по п.п.15.2.1), снимите клавишу,

отверните 2 винта, крепящие блок 5B2.068.371 к корпусу;

2) отсоедините аккумулятор, снимите грушу;

3) отверните 4 винта, крепящие фланец к корпусу датчика, снимите фланец;

4) отверните 2 винта, крепящие корпус датчика 5B6.119.050 к основанию и снимите трубку ПМ4Х1,5;

5) произведите чистку просоединяющего отверстия сверлом 0,4 мм ГОСТ 10902-77;

6) соберите сигнализатор.

15.11. Замена груши проводится следующим образом:

1) распломбируйте и снимите крышку сигнализатора;

2) снимите грушу;

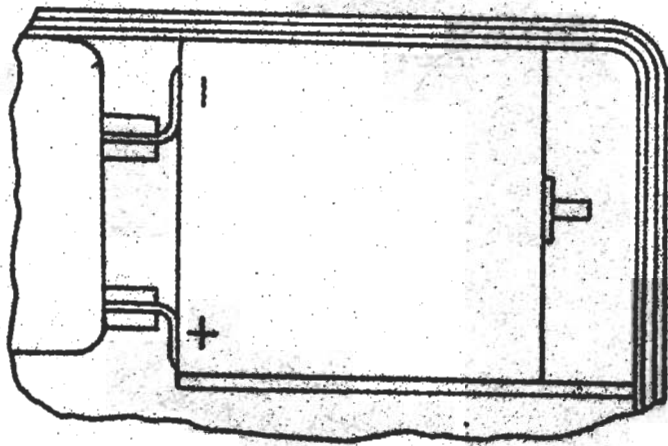
3) снимите клапан с груши и поставьте его на новую грушу;

4) поставьте новую грушу;

5) проведите проверку на герметичность по п.14.8;

6) произведите сборку сигнализатора.

Вариант установки батареи



Вид А — покрытие поролон 40х62х70

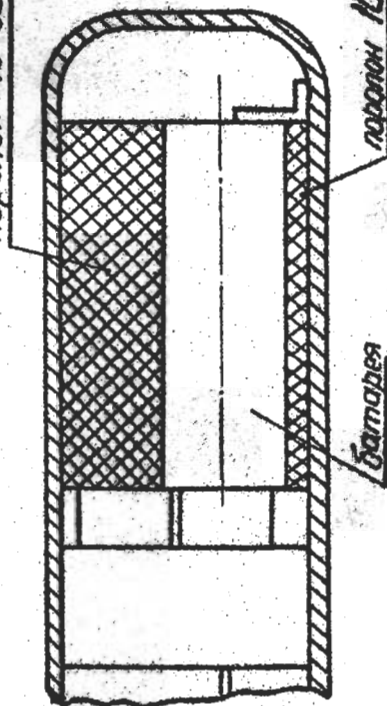


Рис 11 Чертеж средств взрывозащиты

16. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

16.1. Сигнализатор должен храниться в упакованном виде в отапливаемых и вентилируемых складах, условия хранения I по ГОСТ 15150-69.

16.2. В помещениях для хранения сигнализаторов не должно быть газов и паров, вызывающих коррозию материалов и электроизоляционных, а также плесневых и дереворазрушающих грибов.

16.3. Срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя — I год с момента консервации.

17. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

17.1. Упакованные сигнализаторы должны транспортироваться в закрытом транспорте (железнодорожных вагонов, автомашин и в специально герметизированном отсеке самолета) по условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69, в соответствии с порядками, изложенными в нижеперечисленных документах.

1) "Правила перевозок грузов ч.1", изданные в соответствии с уставом железных дорог Союза ССР, издательство Москва, "Транспорт", 1975 г.;

2) "Положение об организации перевозок грузов в контейнерах и пакетами автомобильным транспортом общего пользования", введенное в действие I июля 1973г.;

3) "Правила перевозок пассажиров, багажа и грузов по воздушным линиям Союза ССР", утвержденные Министерством гражданской авиации СССР 2 августа 1971 г.

Примечание. Вид отправки — малая, в соответствии с "Правилами перевозок грузов малыми отправами" (ст. 56 Устава железных дорог).

17.2. При транспортировании сигнализаторов необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на тарном ящике.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Наименование	Диапазон сигнальных концентраций с учетом основной и дополнительной погрешности, % НКПВ	Сигнальная доля НКПВ предел допустимой погрешности, % НКПВ	Дополнительная погрешность сигнала в долях от основной погрешности	Время выдержки сигнала (мин)
Горючих веществ	5-50	17 ± 6 33 ± 13	± 0,200 ± 0,072	12
Сумма горючих газов и паров				
Одноточные горючие газы и пары				
Авиационный бензин Б-70		33 ± 13	± 0,072	
*Ацетон		16 ± 8	± 0,125	
*Бензол		25 ± 14	± 0,070	
*Бодорол технический марки А		14 ± 8	± 0,125	
Метан		17 ± 6	± 0,200	
*Метанол		15 ± 8	± 0,125	
*Нитроген		25 ± 11	± 0,100	
*Пропан		21 ± 10	± 0,100	
*Пропилен		17 ± 9	± 0,110	
*Спирт этиловый ректификат		22 ± 9	± 0,200	
*Этилалколат		23 ± 11	± 0,090	
*Этилен		16 ± 7	± 0,140	
*Ацетилен		19 ± 8	± 0,200	
*Диэтиловый эфир		23 ± 9	± 0,200	
*Нефрас		30 ± 13	± 0,200	

Примечания: I. Сумма горючих газов и паров смеси, состоя-

щая из веществ, перечисленных в разделе "Одиночные горючие газы и пары" в любом сочетании.

2. Поверочное вещество для сигнализаторов, откалиброванных на одиночные горючие газы и пары и их сумму - метан (ПТС метан-воздух ТУ6-21-28-79).

3. Сигнальные доки НКПВ, пределы допустимых основной и дополнительной погрешности для веществ отечественных и - оправочные.

4. Значения НКПВ взяты по ГОСТ 12.1.004-76.

ПЕРЕЧЕНЬ
элементов электрической принципиальной
схемы сигнализатора

Поз. обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примеч.
I	Конденсатор К 10-7В-Н30 0,01 МКФ $\pm 20\%$	1	
I	Аккумулятор НКГ-1,5-У1,1	2	
I	Батарея 3336 "Планета 1" ("Планета 2")	1	
I	Микроамперметр М 2001А 1п, 100 мкА горизонт.	1	
I	Резистор СП5-14-1 Вт-4,7 $\kappa\Omega \pm 10\%$	1	
R2, R3	"- МЛТ-0,5-100 $\Omega \pm 10\%$	2	
R4	"- МЛТ-2-3 $\Omega \pm 10\%$	1	
R5, R6	"- МЛТ-0,25-7,5 $\kappa\Omega \pm 10\%$	2	
R7	"- МЛТ-0,5-100 $\Omega \pm 10\%$	1	
R8	"- МЛТ-0,5-56 $\Omega \pm 10\%$	1	
R9	Терморезистор СТЗ-17-0,5-330 $\Omega \pm 10\%$	1	
R10	резистор МЛТ-0,25-680 $\Omega \pm 10\%$	1	
R11	"- МЛТ-0,25-270 $\Omega \pm 10\%$	1	
R12	"- МЛТ-0,25-220 $\Omega \pm 10\%$	1	
R13	"- МЛТ-0,25-82 $\Omega \pm 10\%$	1	
R14	"- С2-14-0,25-100 $\Omega \pm 1\%$	1	
R15	"- СП5-14-1 Вт-22 $\Omega \pm 10\%$	1	
R16	"- С2-14-0,25-100 $\Omega \pm 1\%$	1	
R17	"- С2-14-0,25-1,5 $\kappa\Omega \pm 1\%$	1	
R18	"- СП5-14-1 Вт-1 $\kappa\Omega \pm 10\%$	1	
R19	Элемент измерительный 5В4.675.059	1	

Поз. обозначение	Наименование	Ком. шт.	Примеч.
R20	Элемент сравнительный 5B4.675.060	I	
R21	Резистор МПТ-0,25-2 кОм $\pm$ 10 %	I	
R22	" МПТ-0,25-270 Ом $\pm$ 10 %	I	
R23	Резистор СП5-14-I Вг-I кОм $\pm$ 10 %	I	
R24	" МПТ-0,25-1,2 кОм $\pm$ 10 %	I	
R25	" МПТ-0,25-2 кОм $\pm$ 10 %	I	
R26	Терморезистор СТ3-17-0,5-330 Ом $\pm$ 10 %	I	
R27, R28	Резистор МПТ-0,25-2 кОм $\pm$ 10 %	2	
R29	" МПТ-0,25-270 Ом $\pm$ 10 %	I	
S1	Кнопка малогабаритная КМ-I	I	
V1	Транзистор КТ 814 А	I	
V2, V3	" КТ 315 Б	I	
V4	Диод световоспринимающий с диффузионно-рассеивающей линзой	2	
V5	Транзистор КТ 315 Б	I	
V6, V7	" КТ 361 Б	2	

Изм.	Номера листов (страниц)	Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопро-вождающего документа	Подпись	Дата
3	4	4	58.410-14		г	19.02.84
4		мат. л.	58.635-01		г	10.05.84
5		40	58.1033-04		г	21.05.84
6	8		58.1034-84		г	24.07.84
7	5, 12, 22, 36, 38, 49		58.1234-84		г	15.07.84
8	18		58.997-85		м.п.	16.08.85
9	12, 19, 34, 3, 6, 7, 44, 5, 9, 8, 13, 15, 10, 26, 28, 23, 24, 30, 25, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 48		58.533-85		м.п.	25.11.85
10	13, 41		58.635-86		г	9.07.86
11	1, 49		58.810-86		м.п.	10.11.86