



**Измерительная мультигазовая система  
контроля концентрации газов  
«Система ИГС-98» А-4**

**4-х канальная**

**Руководство по Эксплуатации**

**ФГИМ 434744.001-322РЭ**

## Содержание

1 Общие сведения .....	3
2 Описание .....	4
3 Технические данные .....	8
4 Указания по установке и эксплуатации .....	9
5 Рекомендации по проведению периодических проверок .....	11
6 Комплектность .....	11
7 Свидетельство о приемке .....	13
8 Гарантии изготовителя .....	13
9 Проверка работоспособности и подстройка чувствительности.....	14
10 Сведения о ремонте .....	15

Данное руководство по эксплуатации распространяется на измерительную мультигазовую 4х канальную систему контроля концентрации газов «Система ИГС-98» А-4 (далее Система), обеспечивающую сбор данных со стационарных газосигнализаторов серии ИГС-98 (датчиков) и выдачи световой и звуковой сигнализации, а также исполнительных сигналов, при превышении опасного уровня концентрации, замыканием контактов реле в системы автоматики контролируемого объекта. В составе системы входят комплект выносных стационарных датчиков (до 4х) и пульт контроля с блоком питания. На датчики (стационарные газосигнализаторы серии ИГС-98) системы имеются разрешительные документы:

- ✓ Сертификат соответствия РОСС RU.МЕ65.В01265 от 23.08.2007 .
- ✓ Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.С.31.004.А № 24653, зарегистрированном в Государственном реестре средств измерений под № 21790-06.
- ✓ Разрешение Федеральной Службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение № РРС 00-34648 от 15.06.2009 до 15.06.2014г.
- ✓ Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.03.421.П.050053.06.08 от 24.06.2008 до 25.06.2013г.
- ✓ Сертификат по взрывозащите РОСС RU.ГБ05.В03833
- ✓ Лицензия на изготовление и ремонт средств измерения № 004698-ИР от 18.06.2008 до 18.06.2013г.

**ВНИМАНИЕ: К РАБОТЕ С ГАЗСИГНАЛИЗАТОРОМ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, ОЗНАКОМИВШИЕСЯ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ И ИМЕЮЩИЕ РАЗРЕШЕНИЕ НА РАБОТУ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В.**

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Система предназначена для непрерывного одновременного многоканального контроля в атмосфере рабочей зоны концентраций указанных газов с измерением их численных значений в каждой из точек контроля, а также световой и звуковой сигнализации о превышении концентрации заданных пороговых уровней, с возможностью автоматического включения внешних устройств (системы защиты, оповещения и т.п.) контактами реле.

Исполнение пульта - для умеренно-холодных климатических условий.

Исполнение выносных датчиков - холодоустойчивое.

Условия эксплуатации системы:

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| - температура окружающей среды |                                       |
| для пульта и блока питания     | от 0 до 50 <sup>0</sup> С             |
| для выносного датчика -        | от минус 30 до плюс 50 <sup>0</sup> С |
| - относительная влажность      | от 30 до 95 % без конденсата          |
| - атмосферное давление         | от 98 до 105 кПа                      |

*Характеристики могут быть расширены при дополнительных испытаниях конкретных изделий.*

## 2. ОПИСАНИЕ

2.1. Система состоит из пульта контроля, выносных датчиков (количество см. в разделе 4 паспорта, но не более 4), блока питания и соединительных кабелей. Структурная схема системы приведена на рис. 1.

2.2. Каждый из датчиков содержит газочувствительный сенсор, преобразующий концентрацию соответствующего газа в электрический ток и измерительный усилитель, выходной ток которого пропорционален концентрации газа. Каждый датчик соединяется с пультом контроля 4-проводным кабелем.

2.3. Каждый датчик конструктивно выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе, на передней стенке которого расположены: отверстие газочувствительного сенсора и зеленый светодиод, сигнализирующий о включении датчика в сеть питания. На нижней торцевой стенке расположен разъём для соединения с пультом контроля. На боковой стенке – гнездо для подключения вольтметра (используется только при настройке системы).

2.4. Основные характеристики (**базовые**) датчиков по диапазонам измерения соответствующих газов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазоны измерения и перечень контролируемых газов

Контролируемый газ	Формула	Диапазон измерения концентрации	Пороговая чувствительность сенсора
<b>Горючие газы</b>			
бутан	(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 ... 2%об	0,01%об
водород	(H <sub>2</sub> )	0... 4%об	0,01%об
метан	(CH <sub>4</sub> )	0 ... 5%об	0,01%об
пары жидких углеводородов	(C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	0 ... 2%об	0,01%об
пропан	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 ... 2%об	0,01%об
этанол	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 ... 3%об	0,01%об
<b>Токсичные и опасные газы:</b>			
аммиак	(NH <sub>3</sub> )	0 ... 500 мг/м <sup>3</sup>	0.1 мг/м <sup>3</sup>
диоксид азота	(NO <sub>2</sub> )	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>
диоксид серы	(SO <sub>2</sub> )	0 ... 30мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>
диоксид углерода	(CO <sub>2</sub> )	0 ... 5 %об	0,01%об
кислород	(O <sub>2</sub> )	0 ... 30 %	0,1%об
оксид (монооксид) углерода	(CO)	0 ... 300 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>
оксид азот	(NO)	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>
сероводород	(H <sub>2</sub> S)	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>
формальдегид	(H <sub>2</sub> CO)	0 ... 10 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>
хлор	(CL <sub>2</sub> )	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	0.1 мг/м <sup>3</sup>
хлористый водород	(HCl)	0 ... 10 мг/м <sup>3</sup>	0,1 мг/м <sup>3</sup>
этанол	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 ... 2000 мг/м <sup>3</sup>	10 мг/м <sup>3</sup>
метанол	(CH <sub>3</sub> OH)	0 ... 300 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup>

Точные значения параметров конкретной системы определяются типом сенсоров и настройкой, указанной в паспорте.

2.5. Пульт контроля содержит устройство подачи питания на каждый датчик с индикацией их подключения, устройство индикации и сигнализации о превышении заданных порогов, выполненные на микроконтроллере. Индикация численных значений концентрации производится на жидкокристаллическом матричном индикаторе (дисплее) одновременно по всем каналам. Для включения внешних исполнительных устройств служит встроенное реле (одно или несколько – до 4). При наличии каналов кислорода схема обеспечивает коррекцию показаний кислорода от давления или дрейфа.

2.6. Пульт контроля выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе. На лицевой поверхности расположены: окно дисплея, кнопка включения/выключения прибора, кнопка выключения звуковой сигнализации, кнопка включения подсветки и 2-цветные светодиоды по числу каналов, сигнализирующие о включении датчиков или превышении порогов сигнализации. Для систем с каналом концентрации кислорода ( $O_2$ ) пульт содержит 2 кнопки коррекции по атмосферному давлению (P+ и P-). На нижней стенке расположены разъемы датчиков на левой боковой – разъем (ы) реле, на правой боковой – гнездо питания. При наличии более 2 реле их разъемы могут располагаться также на правой боковой стенке.

2.7. Датчики подключаются к пульту по 4-проводному кабелю через соответствующие разъемы. Каждый разъем соответствует своему каналу и месту на индикаторе. Это необходимо учитывать при одновременном использовании в системе датчиков на разные газы.

2.8. Питание системы осуществляется от сетевого адаптера, обеспечивающего при включении в сеть переменного тока 220 В 50 Гц постоянное напряжение 12 В при токе потребления до 1,5 А.

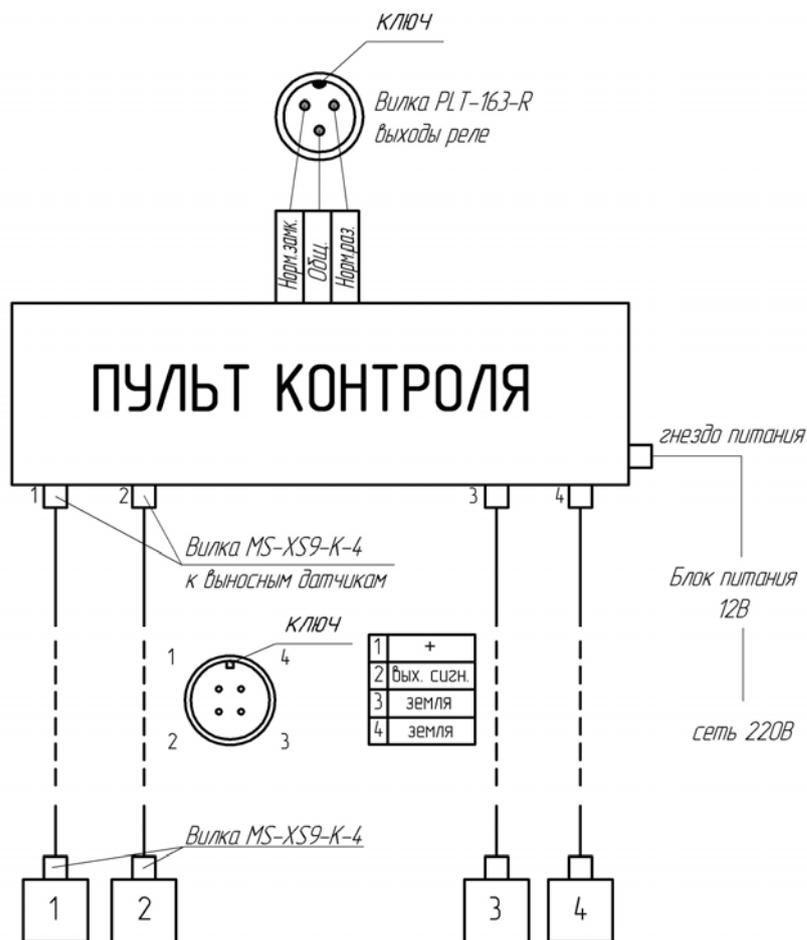


Рис. 1 Структурная схема аналоговой системы А-4 на 4 газа

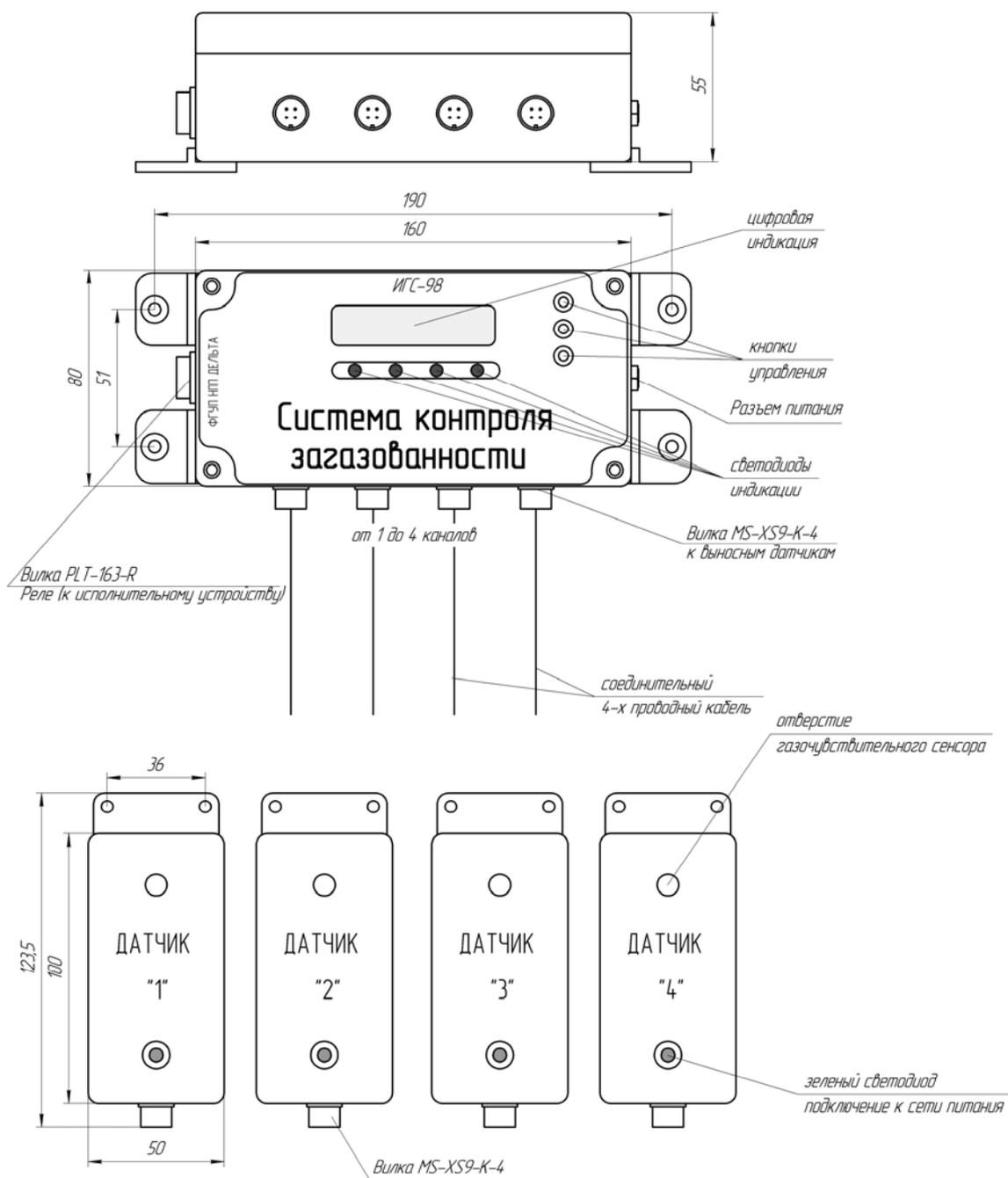


Рис. 2 Пульт контроля системы А-4 с выносными датчиками.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Контролируемый параметр	Обозначение	Диапазон измерения концентрации	Пороговые концентрации (базовые)
<b>Горючие газы</b>			
бутан	(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 ... 2%об	0,2%-1порог 0,4%-2порог
водород	(H <sub>2</sub> )	0... 4%об	0,4%-1порог 0,8%-2порог
метан	(CH <sub>4</sub> )	0 ... 5%об	0,5%-1порог 1,0%-2 порог
пары жидких углеводородов	(C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	0 ... 2%об	0,2%-1порог 0,4%-2порог
пропан	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 ... 2%об	0,2%-1порог 0,4%-2порог
этанол	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 ... 3%об	0,3%-1порог 0,6%-2порог
<b>Токсичные и опасные газы:</b>			
аммиак	(NH <sub>3</sub> )	0 ... 999 мг/м <sup>3</sup>	20мг/м <sup>3</sup> -1порог 60мг/м <sup>3</sup> -2порог, 500мг/м <sup>3</sup> -3порог
диоксид азота	(NO <sub>2</sub> )	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	2 мг/м <sup>3</sup>
диоксид серы	(SO <sub>2</sub> )	0 ... 30мг/м <sup>3</sup>	10мг/м <sup>3</sup>
диоксид углерода	(CO <sub>2</sub> )	0 ... 5 %об	0,5%об
оксид (моноксид) углерода	(CO)	0 ... 300 мг/м <sup>3</sup>	20мг/м <sup>3</sup> -1порог 100мг/м <sup>3</sup> -2порог,
оксид азот	(NO)	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	5 мг/м <sup>3</sup>
кислород	(O <sub>2</sub> )	0 ...30 %	18%-1порог 23%-2порог
сероводород	(H <sub>2</sub> S)	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	3мг/м <sup>3</sup> -1порог 10 мг/м <sup>3</sup> -2порог
формальдегид	(H <sub>2</sub> CO)	0 ... 10 мг/м <sup>3</sup>	0,5мг/м <sup>3</sup>
хлор	(CL <sub>2</sub> )	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	1 мг/м <sup>3</sup> 20 мг/м <sup>3</sup>
хлористый водород	(HCl)	0 ... 30 мг/м <sup>3</sup>	5мг/м <sup>3</sup>
этанол	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 ... 3000 мг/м <sup>3</sup>	1000мг/м <sup>3</sup>
Нежелательные газовые составляющие		см. п. 4.1	
Время срабатывания на газ: горючий; токсичный; кислород.		3с 30с 20с	
Кол-во реле в пульте		1 - 4	
Число каналов измерения (типов газа)		1 - 4	
Коммутируемый на реле ток и напряжение		220В 5А	
Количество подключаемых выносных датчиков		1 - 4	
Максимальная длина соединительных кабелей от пульта до датчика, при сопротивлении кабеля не более 10 Ом		300 м	

Расчетное время жизни газовых сенсоров, лет	3
Периодичность поверки, мес.	12
Напряжение питания, В: -пульта контроля -выносного датчика	12 (через адаптер 220/12В) 12 (через пульт)
Выходной сигнал датчика	Токовый 0-30мА
Потребляемая мощность системы, Вт, не более	5
Потребляемая мощность выносным датчиком, Вт, не более: -с оптическим сенсором; -с сенсором на горючие газы; с электрохимическим сенсором на токсичные газы	1 0,5 0,25
Габаритные размеры центрального пульта на 4 канала, мм: Посадочные размеры:	160x80x60 L=190x80мм 4 отв. Д=4мм
Габаритные размеры выносного датчика, мм: Посадочные размеры:	50x100x25 L=35мм 2 отв. Д=4 мм
Масса, г, не более: -пульта на 4 канала; -выносного датчика.	500 150

Точные значения параметров конкретной системы даны в паспорте на пульт и паспортах на датчики.

#### 4. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Датчики и пульт контроля следует оберегать от ударов по корпусу, падений, вибраций и механических повреждений.

При эксплуатации старайтесь не допускать попадания пыли, грязи и влаги в отверстия датчиков для доступа воздуха к газочувствительному сенсору. Следует периодически производить очистку от пыли и загрязнений отверстий газочувствительных сенсоров датчиков струей сухого сжатого воздуха.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ работа датчиков при повышенных концентрациях сернистых газов и паров (более 10 ПДК), паров кремнийорганических соединений, датчиков CO, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO в присутствии паров этилового и других спиртов.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ протирка датчиков спиртом или составами растворяющими пластик корпус.

Не допускается работа датчика на CO в присутствии водорода высоких концентраций из-за перекрестной чувствительности.

Перекрестную чувствительность на датчики см. в приложении к РЭ.

4.2. Датчики устанавливаются в вертикальном положении (разъёмами вниз) в местах наиболее вероятного появления контролируемых газов и крепятся к стене винтами через отверстия в крепежных планках.

Пульт контроля устанавливается на стене дежурного помещения, по возможности вблизи розетки электропитания.

4.3. Каждый датчик и пульт контроля соединяются между собой 4-проводным кабелем.

Прокладку кабеля следует вести по возможности на удалении от сетевых проводов и силовых кабелей.

Вариант поставки 1. Потребителю поставляется не готовый кабель, а только ответные части разъёмов XS9JK-4P/Y. Потребитель самостоятельно изготавливает соединительный кабель: концы 4-проводного кабеля любого типа расплаиваются на прилагаемые ответные части разъёмов XS9JK-4P/Y по принципу 1:1, т. е. соединяются между собой контакты разъёмов, расположенные одинаково относительно ключевых выступов и имеющие одинаковую маркировку (при этом сопротивление электрических цепей между датчиком и пультом должно быть не более 10 Ом).

Вариант поставки 2. Потребителю поставляется готовый соединительный кабель.

Разъёмы кабелей соединяются с соответствующими разъёмами пульта и датчиков в строгом соответствии с маркировкой разъёмов на нижней стенке пульта.

Возможна работа системы как в полном составе, так и при любом количестве подключенных датчиков, кроме датчиков кислорода, отсутствие которых не допускается. Для многоканальных систем контроля кислорода при отсутствии датчиков на их места подключаются специальные разъёмы-заглушки.

Датчики на конкретный газ являются взаимозаменяемыми.

4.4. Внешние устройства (например, система оповещения) подключаются к разъёму контактов реле с помощью прилагаемой ответной части (розетки PLT-163-P) согласно маркировке нормально-замкнутых и нормально-разомкнутых контактов реле.

4.5. Блок питания (сетевой адаптер) включается в сетевую розетку, его штекер включается в гнездо питания на правой боковой стенке пульта контроля.

4.6. Включение системы производится двукратным (с интервалом не более 0.5с) нажатием кнопки «вкл/выкл» на пульте. При этом появляется показание на дисплее. В верхней строке – название газа или номер канала, а в нижней - текущее значение концентрации газов (кроме 4-канальных систем контроля O<sub>2</sub>, см.п. 4.7). После включения загораются зеленые светодиоды каналов, к которым подключены датчики, а также светодиоды на самих датчиках и подается короткий звуковой сигнал. Выход системы на режим после включения происходит в течение 1-10 минут в зависимости от типа датчика. При этом возможно кратковременное повышение показаний и даже срабатывание сигнализации. Этот эффект следует учитывать при установке и эксплуатации системы. После прогрева сенсоров происходит снижение показаний до стабильных значений.

4.7. Системы, содержащие датчики кислорода, имеют ряд отличий от других систем. При включении таких систем в верхней строке дисплея появляется значение атмосферного давления в мм. рт. ст. «P=750», а значение концентрации O<sub>2</sub> с вопросительным знаком. Если действительное давление (по барометру) отличается от этого значения, необходимо ввести корректировку в показания кислородного сенсора кнопкой «P+» или «P-», при этом одно нажатие кнопки «P+» повышает показания на 1 мм рт. ст., а P- понижает. Примерно через 10с после окончания корректировки, а если она не проводилась – через 1 мин. Показание давления исчезает, и все показания концентрации O<sub>2</sub> становятся равными 21,0 без вопросительных знаков. Для 4-х канальной системы O<sub>2</sub> показания по 1 и 4 каналам расположены в верхней строке, а 2 и 3 каналов – в нижней, без индикации номера канала. В дальнейшем при эксплуатации системы в случае изменения атмосферного давления более чем на 10 мм рт. ст. необходимо производить коррекцию показаний с помощью соответствующих кнопок «P+» или «P-». Показания давления на дисплее появляется после первого нажатия любой из этих кнопок.

4.8. При превышении порога сигнализации (а для системы на кислород также при снижении концентрации кислорода ниже указанного нижнего порога) светодиод соответствующего канала меняет цвет с зеленого на красный и подается прерывистый звуковой сигнал, который может быть выключен нажатием кнопки «выключение сирены». При срабатывании сигнализации также срабатывает реле. Сигнал возобновляется при повторном превышении концентрации по данному каналу или при срабатывании другого канала. При снижении концентрации ниже порога сигнализации реле выключается.

4.9. Подсветка дисплея в зависимости от варианта исполнения пульта производится при нажатии кнопки «Подсветка» или постоянно, в этом случае кнопка подсветки не задействована.

4.10. Выключение системы, как и включение, производится двукратным нажатием кнопки «вкл/выкл», при этом гаснут светодиоды и исчезают показания на дисплее.

4.11. ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация системы с поврежденными пломбами (при их наличии), с поврежденными корпусами компонентов системы, а также по истечении срока действия последней государственной поверки.

4.12. ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать корпуса компонентов системы во взрывоопасных зонах.

## 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПОВЕРОК

Система контроля концентраций состоит из стационарных газосигнализаторов серии ИГС-98, которые подлежат периодической поверке государственной метрологической службой как измерительные приборы. Пульт приема информации от датчиков с индикацией концентрации не является измерительным прибором, а служит для питания и регистрации информации с газосигнализаторов. Поверка газосигнализаторов проводится по утвержденной методике ФГИМ 413415.001МП. Оформление результатов поверок производится по ПР 50.2.006 с записью результата поверки в техническую документацию на газосигнализаторы (раздел ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА в паспорте на газосигнализатор). При поверке разрешается снимать датчики и проводить испытания в специализированной организации как с пультом в качестве регистратора, так и без пульта с использованием вольтметра и блока питания. Для коммутации датчика и измерительных приборов использовать кабели по схеме в инструкции по настройке стационарных ГС серии ИГС-98 в приложении к ФГИМ 413415.001-441 РЭ

## 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки системы приведен в таблицах 3 и 4.

Базовый вариант поставки предусматривает отдельные упаковки пульта контроля системы и комплекта выносных датчиков.

Таблица 3

Упаковка пульта контроля

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Заводской номер	Прим.
ФГИМ.434744.001-322	Пульт контроля	1		
ФГИМ.434744.001-322РЭ	Руководство по эксплуатации (одно на систему)	1		
ФГИМ.434744.001-322ПС	Паспорт на пульт	1		
ФГИМ.305638.019	Упаковка	1		
ES18B12	Блок питания 12В 1,5 А	1		
	Монтажный комплект: Розетка PLT-163-Р к разъемам реле Разъем-заглушка (для систем контроля О2)	шт. шт.		

Таблица 4

## Упаковка комплекта выносных датчиков для системы

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Заводской номер	Прим.
ФГИМ.413415.001-441	Датчик на газы:			
	водород (H <sub>2</sub> )	шт.		
	метан (CH <sub>4</sub> )	шт.		
	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	шт.		
	бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	шт.		
	пары жидких углеводородов (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	шт.		
	этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	шт.		
	хлор (CL <sub>2</sub> )	шт.		
	аммиак (NH <sub>3</sub> )	шт.		
	азота диоксид (NO <sub>2</sub> )	шт.		
	азот оксид (NO)	шт.		
	оксид (моноксид) углерода (CO)	шт.		
	углерода диоксид (CO <sub>2</sub> )	шт.		
	формальдегид (H <sub>2</sub> CO)	шт.		
	серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	шт.		
	этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	шт.		
	сероводород (H <sub>2</sub> S)	шт.		
водород хлористый (HCl)	шт.			
		шт.		
ФГИМ.413415.001-441ПС	Паспорт датчика	шт.		
ФГИМ.305638.020	Упаковка	Компл.		
	Монтажный комплект: Розетка кабельная к датчикам XS9JK-4P\Y или / и соединительный кабель	шт. М		

В комплект поставки газосигнализатора могут входить дополнительные аксессуары и другая эксплуатационная документация и приспособления, предусмотренные договором с заказчиком.

**По отдельному соглашению** может поставляться комплект приспособлений для проведения периодических проверок.

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Система газового контроля «Система ИГС-98»\_А-4  
тип

заводской № \_\_\_\_\_, изготовлена, принята и упакована в соответствии с требованиями ТУ 4215-006-07518800-09 и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

М.П.

Дата выпуска \_\_\_\_\_  
число, месяц, год

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Системы требованиям технических условий ТУ4215-006-7518800-09 прибор должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя.

8.2. Предприятие-изготовитель гарантирует работу Системы при соблюдении условий эксплуатации потребителем, а также условий транспортирования и хранения.

8.3. Гарантийный срок службы Системы (в том числе сенсоров и датчиков ГС) составляет 12 месяцев со дня продажи.

8.4. Гарантийный срок хранения Системы – 6 месяцев с момента изготовления.

8.5. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранять выявленные дефекты, или заменять вышедшие из строя части, либо весь прибор, если он не может быть исправлен на предприятии-изготовителе.

8.6. Претензии не распространяются при наличии механических повреждений прибора, наличии воды и грязи внутри корпуса Системы, появившихся в следствии неправильной эксплуатации, снижении чувствительности сенсоров в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов, несанкционированном вскрытии прибора и изменении его конструкции.

8.7. Восстановление утерянного паспорта на прибор и отметок госповерки – платная услуга.

8.8. Изготовитель производит платные работы по отдельному соглашению послегарантийный ремонт и подготовку к госповерке.

8.9. Срок службы Системы при соблюдении изложенных в настоящем документе правил эксплуатации, транспортирования и хранения, а также при своевременной замене газовых сенсоров и расходных материалов составляет 10 лет.

8.10. Расчётный срок жизни газовых сенсоров является статистической величиной и не является гарантийным сроком их службы. Причину выхода из строя сенсора в процессе работы могут определить только эксперты на специальном оборудовании, поэтому при неисправности необходимо производить анализ и тестирование прибора в сервисном центре или на заводе – изготовителе.

## 9. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПОДСТРОЙКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

9.1. Проверка системы проводится периодически 1 раз в 12 месяцев, а также после ремонта и доработки.

9.2. При проверке проверяются поочередно все датчики при заведомом отсутствии контролируемых и недопустимых примесных газов (см. п. 4.1) в атмосфере вокруг датчиков.

9.3. Проверка может проводиться как со штатными соединительными кабелями, так и с укороченными технологическими (в комплект стандартной поставки не входят). Проверка может производиться без пульта с использованием измерительных приборов и блока питания.

9.4. При проверке на датчики поочередно с помощью специальной насадки подается поверочная газовая смесь в воздухе концентрацией 1,3 - 1,6 раза выше порога и фиксируется установившееся показание цифрового индикатора пульта, оно не должно отличаться от концентрации газовой смеси более, чем на 25 % (относительная погрешность измерения). Также фиксируется срабатывание сигнализации и реле.

После окончания подачи газовой смеси фиксируется возврат показания цифрового индикатора к нулевому значению, а также выключение сигнализации и реле.

9.5. Если при выполнении проверки показания цифрового индикатора не соответствуют требованиям п. 9.4, производится подстройка соответствующего датчика в следующем порядке:

9.5.1. Отвернуть 4 винта на задней стенке датчика и снять крышку.

**Внимание! Запрещается вскрывать корпус во взрывоопасных зонах!**

9.5.2. Произвести подстройку вращением следующих резисторов:

Датчик	Установка нуля	Чувствительность
CO	нет	R6
H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CH, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	R3	R9
CO <sub>2</sub> , CH (оптические)	R5	R7
NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, HCl, SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> CO	R13	R3
Cl <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ,	R11	R9
O <sub>2</sub>	нет	R6

9.5.3. Установить крышку на место.

9.6. По окончании поверки выключить систему, произвести запись в разделе 5 настоящего паспорта и поставить печать.

9.7. Если с помощью подстроечных резисторов невозможно установить требуемые параметры, датчик подлежит ремонту силами предприятия-изготовителя или сервисного центра.

## 10. Сведения о ремонте

Дата		Вид ремонта	Наименование ремонтных работ	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
Поступления в ремонт	Выхода из ремонта			производившего ремонт	принявшего из ремонта

### Приложение 1

#### Перечень сертификатов на датчики к системе

- ✓ Сертификат соответствия РОСС.RU.ME65.B01265 от 23.08.2007
- ✓ Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.31.004.A № 24653
- ✓ Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 21790-06.
  - ✓ Разрешение Федеральной Службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение № РРС 00-34648 от 15.06.2009 до 15.06.2014г.
- ✓ Лицензия на изготовление и ремонт средств измерений № 004698-ИР от 18 июня 2008 г.
- ✓ Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.03.421.П.050053.06.08
- ✓ Экспертное заключение Центра гигиены и эпидемиологии г. Москвы 46980-03 от 23.06.2008
- ✓ Сертификат о взрывозащите РОСС RU.ГБ05.B03833

## Справочная информация

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ВЗРЫВООПАСНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ  
ПО ГОСТ 51330.19-99, ГОСТ 12.1.005-88, ВСН 64-86

Газ или пары вещества	Химическая формула	ПДК Суточная доза (НАС)	ПДК Разовая доза (НАТС)	Переводной коэффициент К при 20 °С и 760 мм. рт. ст. или 101,3 кПа	
				мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>
Аммиак	NH <sub>3</sub>	20	60	0,710	1,410
Ацетилен (этин)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	(0,3)	x	1,080	0,924
Ацетон	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	200	x	2,410	0,414
Бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	5	15	3,250	0,308
Бензин	C <sub>6</sub> - C <sub>16</sub>	300 (100)		x	x
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	300	900	2,420	0,414
Бутанол	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	10	30	3,080	0,325
Водород	H <sub>2</sub>	0.02%	x	0,084	11,900
Водород бромистый	HBr	2		3,360	0,297
Водород фтористый	HF	0,1	0,5	0,832	1,200
Водород хлористый	HCl	5		1,520	0,660
Водород цианистый	HCN	0,3		1,120	0,890
Гексан (смесь изомеров)	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	300	900	3,580	0,279
Гептан	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	300		4.15	0.24
Гидразин	N <sub>2</sub> H <sub>8</sub>	0.1	0.3	1,33	0.75
Дизельное топливо (смесь)	C <sub>6</sub> -C <sub>16</sub>	300		x	x
Диоксид азота	NO <sub>2</sub>	2	10	1,250	0,800
Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	2	5 (10)	2,660	0,380
Керосин (смесь)	C <sub>6</sub> -C <sub>14</sub>	300	600	x	x
Кислород	O <sub>2</sub>	18% об.	23% об.	1,330	0,752
Ксилол	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	50	150	4,410	0,227
Метан	CH <sub>4</sub>	7000	x	0,667	1,500
Метанол	CH <sub>3</sub> OH	5	15	1,330	0,751
Метилмеркаптан	CH <sub>3</sub> SH	0,5(0.8)	1	1.99	0.503
Нефть легкая сольвент		30 (100)		x	x
Нефть легкая масла		5		x	x
Нефть легкая сырая		10		x	x
НДМГ	C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub>	0.01		1.74	0.54
Нонан	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>		30	5.31	0.188
Озон	O <sub>3</sub>	0,1		2,000	0,500
Оксид азота	NO	5	10	1,910	0,520

Оксид этилена (Этиленоксид)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	1	3	1,830	0,546
Октан	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	1000 (300)	900	4,750	0,211
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	300	900	3,000	0,333
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	100 (300)	900	1,83	0,55
Сероводород	H <sub>2</sub> S	10	20	1,420	0,710
Сероуглерод	CS <sub>2</sub>	1,0 (10)	300	3.15	0.317
Скипидар (смесь)	смесь	300	600	x	x
Стирол (винилбензол)	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	10	30	0.909	1.10
Толуол	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	50			
Тринитротолуол	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S	0,1	0,5	3,660	0,273
Углеводороды предельные алифатические	C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	(300)	900	0.66-7.05	1.51- 0.14
Углерода оксид (угарный газ)	CO	20	100	1,170	0,859
Углерода диоксид	CO <sub>2</sub>	9000	27000	1,830	0,547
Уксусная кислота	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	5		2.49	0.40
Фенол	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	0,3	1	3,910	0,257
Формальдегид	HCHO	0,5		1.24	0.81
Фосген	COCl <sub>2</sub>	0,5		4,110	0,243
Фреон 22 (дихлорфторметан)	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3000			
Фтор	F <sub>2</sub>	0,05 (0.03)		1,580	0,630
Хлор	Cl <sub>2</sub>	1,0		2,950	0,339
Циклогексан	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	80		3,410	0,293
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		150	1,250	0,800
Этанол (Этиловый спирт)	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	1000	2000	1,920	0,522
Этилен (Этен)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	100		1,170	0,858

ПДК (НАС) - предельно-допустимая концентрация токсичного вещества среднесуточная (в течение 8 часов рабочего времени).

ПДК (НАТС) - предельно-допустимая концентрация токсичного вещества максимальная разовая.

X - неопределяемая величина.

Величины ПДК отличаются в разных источниках и даются в скобках для информации. В связи с округлением величин и использованием данных разных источников переводные коэффициенты являются ориентировочными.

#### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ГАЗОВ И ИХ ВЗАИМНЫЙ ПЕРЕСЧЕТ

C <sub>x</sub> C <sub>a</sub>	г/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	моль/дм <sup>3</sup>	% (об.)	дм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (частей на тысячу)	ppm	ppb
г/м <sup>3</sup>	1	10 <sup>3</sup> ·C <sub>a</sub>	$\frac{10^{-3} \cdot C_a}{M}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^{-1} \cdot C_a T}{M P}$	$\frac{8312,6 \cdot C_a T}{M P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^3 C_a T}{M P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^3 C_a T}{M P}$
мг/м <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> ·C <sub>a</sub>	1	$\frac{10^{-6} \cdot C_a}{M}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^{-4} \cdot C_a T}{M P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^{-3} \cdot C_a T}{M P}$	$\frac{8312,6 \cdot C_a T}{M P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^{-3} \cdot C_a T}{M P}$
моль/д м <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> ·C <sub>a</sub> ·M	10 <sup>6</sup> ·C <sub>a</sub> ·M	1	$\frac{8312,6 \cdot 10^2 \cdot C_a T}{P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^3 \cdot C_a T}{P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^6 \cdot C_a T}{P}$	$\frac{8312,6 \cdot 10^9 \cdot C_a T}{P}$
% (об.)	$\frac{0,12 \cdot 10^{-2} \cdot C_a \cdot M P}{T}$	$\frac{0,12 \cdot 10^{-1} \cdot C_a \cdot M P}{T}$	$\frac{0,12 \cdot 10^{-5} \cdot C_a \cdot M P}{T}$	1	10·C <sub>a</sub>	10 <sup>4</sup> ·C <sub>a</sub>	10 <sup>7</sup> ·C <sub>a</sub>
дм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	$\frac{0,12 \cdot 10^3 \cdot C_a \cdot M P}{T}$	$\frac{0,12 \cdot C_a \cdot M P}{T}$	$\frac{0,12 \cdot 10^{-6} \cdot C_a \cdot P}{T}$	10 <sup>-1</sup> ·C <sub>a</sub>	1	10 <sup>3</sup> ·C <sub>a</sub>	10 <sup>6</sup> ·C <sub>a</sub>
ppm	$\frac{0,12 \cdot 10^{-6} \cdot C_a \cdot M P}{T}$	$\frac{0,12 \cdot 10^{-3} \cdot C_a \cdot M P}{T}$	$\frac{0,12 \cdot 10^{-9} \cdot C_a \cdot M P}{T}$	10 <sup>-4</sup> ·C <sub>a</sub>	10 <sup>-3</sup> ·C <sub>a</sub>	1	10 <sup>4</sup> ·C <sub>a</sub>

ppb	$\frac{0.12 \cdot 10^{-9} C_a \cdot M_P}{T}$	$\frac{0.12 \cdot 10^{-6} C_a \cdot M_P}{T}$	$\frac{0.12 \cdot 10^{-12} C_a \cdot M_P}{T}$	$10^{-7} \cdot C_a$	$10^{-6} \cdot C_a$	$10^{-3} \cdot C_a$	1
-----	--	--	---	---------------------	---------------------	---------------------	---

Примечание:  $C_a$  - числовое значение концентрации в заданных единицах;  
 $C_x$  - числовое значение концентрации в искомым единицах;  
 $M$  - молекулярная масса газа;  
 $P$  - общее давление газовой смеси, пА;  
 $T$  - температура, °К;  
 $1 \text{ г/м}^3 = 1 \text{ мг/л}$ ;  
 $1 \text{ мг/м}^3 = 1 \text{ мкг/дм}^3 = 1 \text{ мкг/л}$ ;  
 $1 \text{ моль/дм}^3 = 1 \text{ моль/л}$ ;  
 $1 \text{ см}^3/\text{м}^3 = 1 \text{ мл/м}^3$

### СПЕЦИФИКАЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СЕНСОРОВ

Измеряемое вещество	Тип сенсора	Предел измерения	Чувствительность	Примечание
Гор. газ $C_x H_y$ , $H_2$ , $CH_4$ , $C_3H_8$ , $C_2H_5OH$	ДТК-1-3.0 ВП	5 %	100 ppm	термокаталитический
	ДТЭ2-0,15-3,0	5 %	100 ppm	термокаталитический
	СГ-2140	5 %	1 ppm	полупроводниковый
$CH_4$	MSH-P-CH4-5BPF	5 %	100 ppm	Дунамент оптический
СН без $CH_4$	MSH-P-CH-5BPF	5 %	100 ppm	Дунамент оптический
$NH_3$	$NH_3$ E-2	500 ppm	5 ppm	Украина
	$NH_3$ /MR-100	200 ppm	1 ppm	Membrapor 3x эл
$Cl_2$	$Cl_2$ E-2	5 ppm	0.1 ppm	Украина
	CL2/M-20	20 (200) ppm	0.1 ppm	Membrapor
$O_2$	Оксик-3	30 %	0.1 %	Россия
	Оксик-15 технолог.	30 %	0.1 %	Россия
	Оксик-16	100 %	1 %	Россия
CO	CO E2	100 ppm	5 ppm	Украина
	Compact, Compact-S	5000 ppm	1 ppm	Монох
	ECO-Sure (2e)	500 ppm	5 ppm	Sixth Sense
	2ФС-9	500 ppm	1 ppm	Россия
$CO_2$	MSH-P-CO2-5BPF	5 %	100 ppm	Дунамент оптический
$NO_2$	$NO_2$ E-2	30 ppm	0.2 ppm	Украина
	2N2-3	30 ppm	0,1 ppm	Россия
NO	2N2-5	20 ppm	0,1 ppm	Россия
$SO_2$	$SO_2$ E-3	500 ppm	1 ppm	Украина
	$SO_2$ /M-20	20 ppm	0.1 ppm	Membrapor
	2S2-5	20 ppm	0.1 ppm	Россия
$H_2S$	$H_2S$ E-3	30 ppm	2 ppm	Украина
	SureCell-H2S (H)	500 ppm	1 ppm	Sixth Sense
	2HS-6	100 ppm	1 ppm	Россия
$H_2CO$	$H_2CO$ E3	10 ppm	0.1 ppm	Украина
	$CH_2O$ /-10	10 ppm	0.1 ppm	Membrapor
HCl	HCl E2	30 ppm	1 ppm	Украина
	HCl 3E 30 Classic	30 ppm	0.7 ppm	Sensoric

### ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКОГО СЕНСОРА.

В представленной таблице даны разницы в сигналах термокаталитического датчика для разных горючих газов, взятых при одной концентрации. Значения даны в отношении к сигналу от метана в процентах. В таблице представлены типичные значения, которые предназначены только для вспомогательных целей и не являются предметом для калибровки сенсоров. Для измерительных целей прибор надо калибровать соответствующим веществом.

**Справочная таблица перекрестной чувствительности  
термокаталитического сенсора к горючим газам и парам.**

Газ	Формула	НПКР об. %	Относительная чувствительность по отношению к метану, %	Применяе- мый при калибровке газ	Перевод- ной коэф- фициент
Аммиак	NH <sub>3</sub>	15	135	Водород	
Ацетилен	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	2.3	80	Водород	
Ацетон	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	2.5	60	Водород	
Бензин	смесь	1.3	55	Бутан	
Бензин Б-70	смесь	1.1	55	Бутан	
Бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1.2	33	Бутан	
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1.4	60	Бутан	
Бутанол	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	1.7	31	Водород	
Водород	H <sub>2</sub>	4.0	105	Водород	
Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	1.0	45	Бутан	
Изопропило- вый спирт	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	2.15	55	Бутан	
Керосин	смесь C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	0.7		Бутан	
Ксилол	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	1.0	36	Бутан	
Метан	CH <sub>4</sub>	5.0	100	Метан	
Метанол	CH <sub>4</sub> O	5.5	80	Водород	
Нефас А65/75	смесь	1.1		Бутан	
Оксид углерода	CO	10.9	105	Оксид углерода	
Октан	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	0.95	44	Бутан	
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	1.4	50	Бутан	
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1.7	56	Бутан	
Пропилен	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	2.0	44	Бутан	
Стирол	C <sub>8</sub> H <sub>12</sub>	1.1	136	Бутан	
Толуол	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	1.1	45	Бутан	
Уксусная кислота	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	4.0	37	Пропан	
Хлорбензол	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	1.4		Бутан	
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	2.5	86	Метан	
Этанол	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	3.1	70	Водород	
Этилацетат	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	2.2	55	Бутан	
Этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	2.3	85	Водород	

Примечания.

Значение НКПР (Нижний Концентрационный Предел Распространения Пламени) меняется в зависимости от источника информации. За основу взят ГОСТ 51330.19-99 с дополнениями из Европейского стандарта 50054.

Переводные коэффициенты имеют погрешность около 15% из-за технологического разброса сенсоров.

Проверка приборов можно проводить только по соответствующим газам. А проверку работоспособности прибора можно проводить по близким рекомендованным в таблице газам с учетом переводного коэффициента.

#### ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ

В таблицах, приведенных ниже, указана перекрестная чувствительность различных газов на показания отдельных электрохимических датчиков. В таблицах представлены типичные значения, которые предназначены только для вспомогательных целей и не являются предметом для калибровки сенсоров. Для измерительных целей прибор надо калибровать соответствующим веществом.

Сенсор CO (тип ECO-Sure (2e) Sixth Sense Великобритания)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	25 ppm	0 ppm
SO <sub>2</sub>	50 ppm	<0.5 ppm
NO <sub>2</sub>	50 ppm	-1.0 ppm
NO	50 ppm	8 ppm
Cl <sub>2</sub>	2 ppm	0 ppm
H <sub>2</sub>	100 ppm	20 ppm
NH <sub>3</sub>	100 ppm	0 ppm
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	2000 ppm	5 ppm
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	40 ppm	80 ppm
Изопропанол	200 ppm	0 ppm
Ацетон	1000 ppm	0 ppm
CO <sub>2</sub>	5000 ppm	0 ppm

Сенсор CO (тип 2ФС-9 Россия)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	100 ppm	0 ppm
H <sub>2</sub>	100 ppm	80 ppm
NO <sub>2</sub>	10 ppm	0 ppm
NO	10 ppm	0 ppm

Сенсор CO (тип E2 Украина)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	10 ppm	0 ppm
SO <sub>2</sub>	10 ppm	0 ppm
NO <sub>2</sub>	1 ppm	0 ppm
HCl	5 ppm	0 ppm
Cl <sub>2</sub>	1 ppm	0 ppm
H <sub>2</sub>	100 ppm	40 ppm
NH <sub>3</sub>	20 ppm	1 ppm

Сенсор H<sub>2</sub>S (тип Sure Cell-H2S (H) Sixth Sense Великобритания)

Газ	Концентрация	Показания
CO	50 ppm	0 ppm
SO <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm
NO <sub>2</sub>	3 ppm	0 ppm
NO	3 ppm	0 ppm
Cl <sub>2</sub>	0.5 ppm	0 ppm
H <sub>2</sub>	100 ppm	0 ppm
NH <sub>3</sub>	50 ppm	0 ppm
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	100 ppm	0 ppm
CO <sub>2</sub>	5000 ppm	0 ppm

Сенсор H<sub>2</sub>S (тип E-2 Украина)

Газ	Концентрация	Показания
CO	100 ppm	2 ppm
SO <sub>2</sub>	10 ppm	2 ppm
NO <sub>2</sub>	1 ppm	-1 ppm
NO	50 ppm	0.2 ppm
Cl <sub>2</sub>	1 ppm	-0.5 ppm
H <sub>2</sub>	100 ppm	1 ppm
NH <sub>3</sub>	20 ppm	1 ppm
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		много

Сенсор SO<sub>2</sub> (тип SO<sub>2</sub>/M-20 Мембранор Швейцария)

Газ	Концентрация	Показания
CO	100 ppm	<1 ppm
H <sub>2</sub> S	10 ppm	Не исп.
NO	100 ppm	Не исп.
NO <sub>2</sub>	100 ppm	-125 ppm
H <sub>3</sub>	100 ppm	<1 ppm
Этилен	100 ppm	0 ppm

Сенсор SO<sub>2</sub> (тип 2S2-5 Россия)

Газ	Концентрация	Показания
CO	50 ppm	1 ppm
H <sub>2</sub> S	1 ppm	2 ppm
NO <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm
NO	10 ppm	0 ppm

Сенсор NO<sub>2</sub> (тип 2N2-5 Россия)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	20 ppm	2.5 ppm
SO <sub>2</sub>	100 ppm	1.25 ppm
Cl <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm

Сенсор NO<sub>2</sub> (тип E-2 Украина)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	10 ppm	0
SO <sub>2</sub>	10 ppm	0
NH <sub>3</sub>	10 ppm	0
NO	10 ppm	0
CO	10000 ppm	0
CO <sub>2</sub>	10000 ppm	0
Cl <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm
O <sub>3</sub>	10 ppm	10 ppm

Сенсор Cl<sub>2</sub> (тип CL2/M-20 Мембранор Швейцария)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S		Не испыт.
SO <sub>2</sub>	5 ppm	0 ppm
NO <sub>2</sub>	20 ppm	20 ppm
NO	35 ppm	0 ppm
H <sub>2</sub>	300 ppm	0 ppm
CO	300 ppm	0 ppm

Сенсор Cl<sub>2</sub> (тип CL2 E2 Украина )

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	10 ppm	0 ppm
SO <sub>2</sub>	10 ppm	0 ppm
NO <sub>2</sub>	1 ppm	1 ppm
O <sub>3</sub>	1 ppm	1 ppm
H <sub>2</sub>	100 ppm	0 ppm
NH <sub>3</sub>	20 ppm	0 ppm
CO	100 ppm	0 ppm

Сенсор NH<sub>3</sub> (тип NH3 E2 Украина)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	10 ppm	2 ppm
SO <sub>2</sub>	10 ppm	2 ppm
NO <sub>2</sub>	10 ppm	0
NO	10 ppm	0
HCl	10 ppm	0
Cl <sub>2</sub>	10 ppm	0
H <sub>2</sub>	10000 ppm	0
CO	10000 ppm	0
CO <sub>2</sub>	10000 ppm	0

Сенсор NH<sub>3</sub> (тип NH<sub>3</sub>/MR100 Мембраног Швейцария)

Газ	Концентрация	Показания
CO	300 ppm	0 ppm
H <sub>2</sub>	200 ppm	0 ppm
SO <sub>2</sub>	20 ppm	-7 ppm
H <sub>2</sub> S	20 ppm	7 ppm
NO <sub>2</sub>	20 ppm	-20 ppm
NO	20 ppm	-1 ppm
Cl <sub>2</sub>	20 ppm	-55 ppm
CO <sub>2</sub>	2%	0 ppm
SiH <sub>4</sub>	10 ppm	0 ppm

Сенсор H<sub>2</sub>CO (тип E3 Украина)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub> S	1 ppm	3 ppm
SO <sub>2</sub>	1 ppm	1 ppm

Сенсор H<sub>2</sub>CO (тип CH2O/S-10 Мембраног Швейцария)

Газ	Концентрация	Показания
H <sub>2</sub>		<20 ppm
CO		<80 ppm
Спирты		есть
H <sub>2</sub> S		
SO <sub>2</sub>		

Сенсор HCl (тип 3E-30 Sensoric Германия)

Газ	Концентрация	Показания
Спирты	1000 ppm	0 ppm
NH <sub>3</sub>	100 ppm	0.1 ppm
Арсин	0.2 ppm	0.7 ppm
CO <sub>2</sub>	5000 ppm	0 ppm
CO	100 ppm	0 ppm
Cl <sub>2</sub>	5 ppm	0.3 ppm
HBr	1 ppm	1 ppm
Углеводороды	%	0 ppm
H <sub>2</sub>	10000 ppm	0 ppm
HCN	20 ppm	7 ppm
H <sub>2</sub> S	20 ppm	13 ppm
SO <sub>2</sub>	20 ppm	8 ppm
NO	100 ppm	45 ppm
N <sub>2</sub>	100%	0 ppm
NO <sub>2</sub>	10 ppm	0.3 ppm
Фосфин	0.1 ppm	0.3 ppm

Сенсор HCl (тип E2 Украина)

Газ	Концентрация	Показания
CO	10000 ppm	0
H <sub>2</sub> S	10 ppm	-2 ppm
SO <sub>2</sub>	10 ppm	-1 ppm
NO <sub>2</sub>	10 ppm	0
NO	10 ppm	0
Cl <sub>2</sub>	10 ppm	0
H <sub>2</sub>	10000 ppm	0
NH <sub>3</sub>	20 ppm	-5 ppm
CO <sub>2</sub>	10000 ppm	0

Сенсор NO (тип 2ФН-5 Россия)

Газ	Концентрация	Показания
CO	100 ppm	0
H <sub>2</sub> S	10 ppm	0
SO <sub>2</sub>	10 ppm	0
NO <sub>2</sub>	10 ppm	0

Приложение 3

Электрические схемы системы

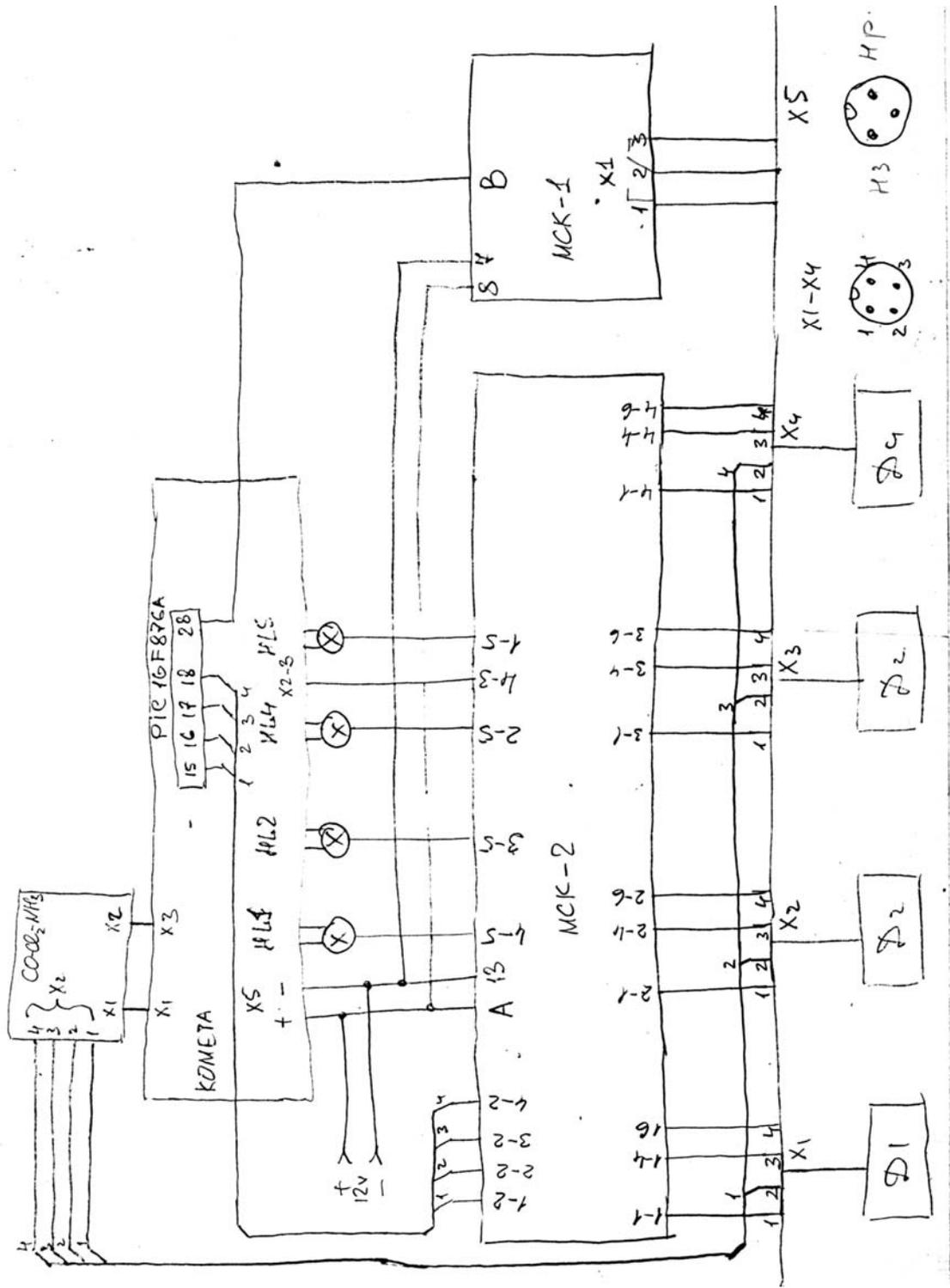
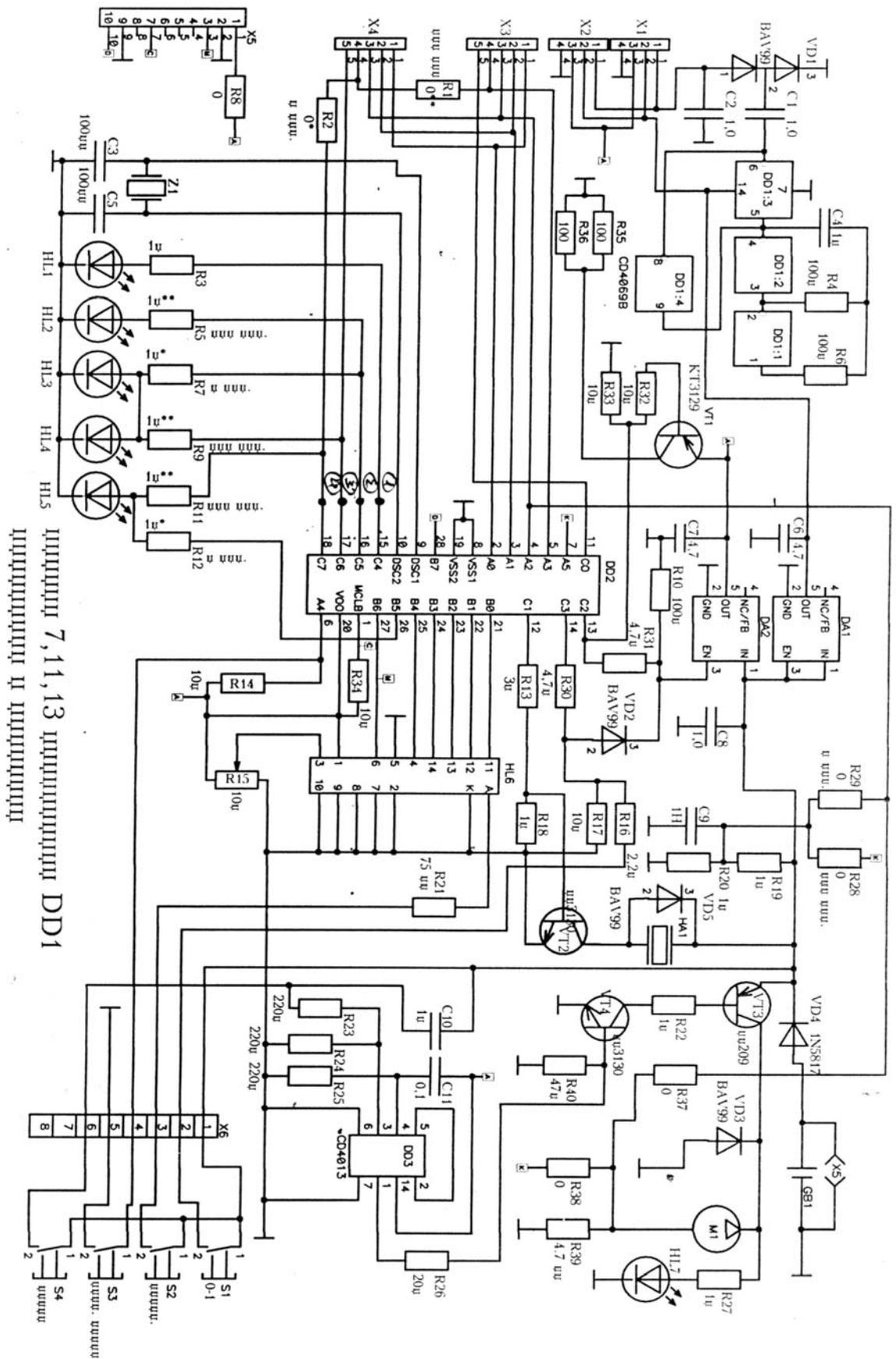


Рис.1.



Պրոցեսոր 7, 11, 13 փոփոխողովոր DD1  
 փոփոխողովոր և փոփոխողովոր

Рис.2

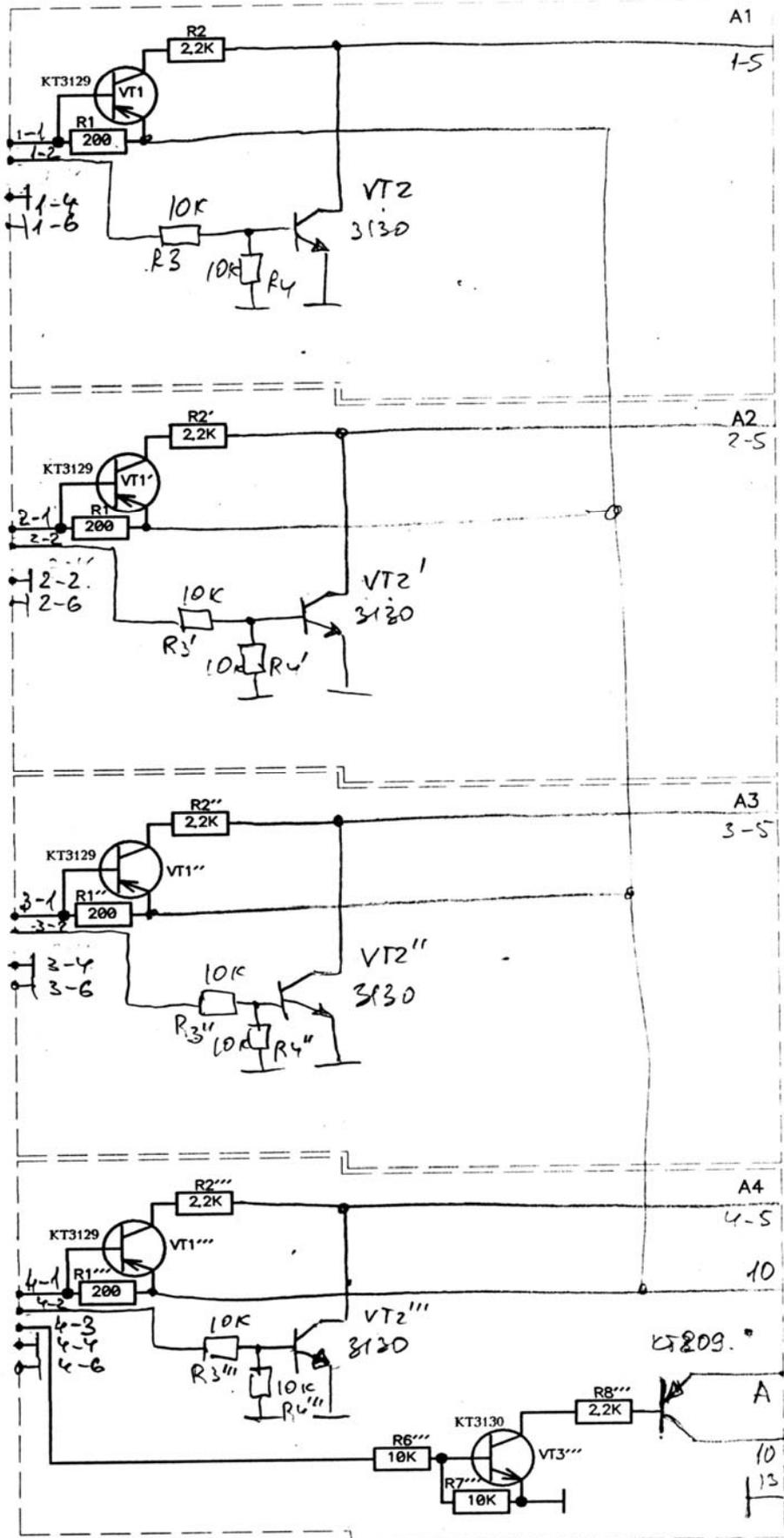


Рис. 3

MCK - 1

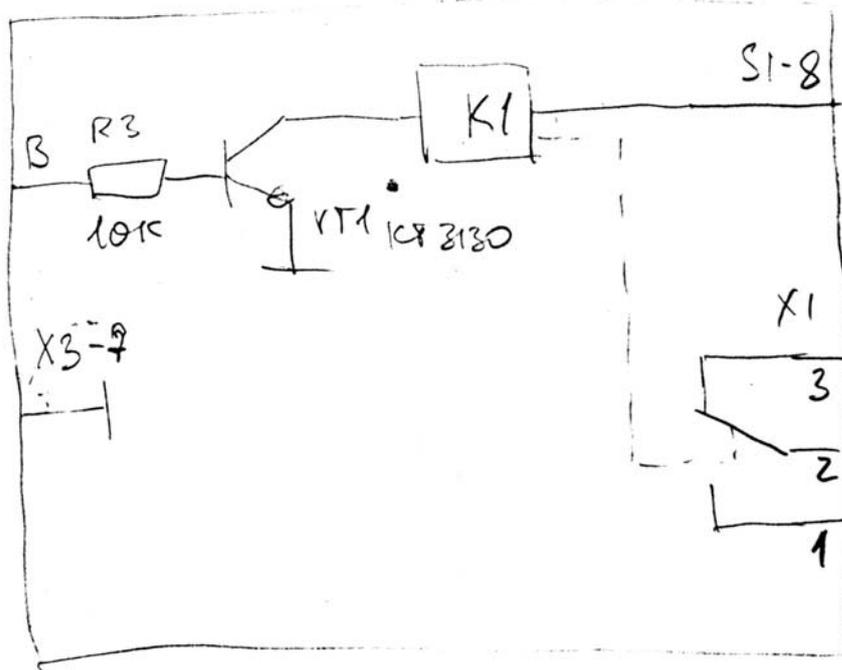


Рис. 4

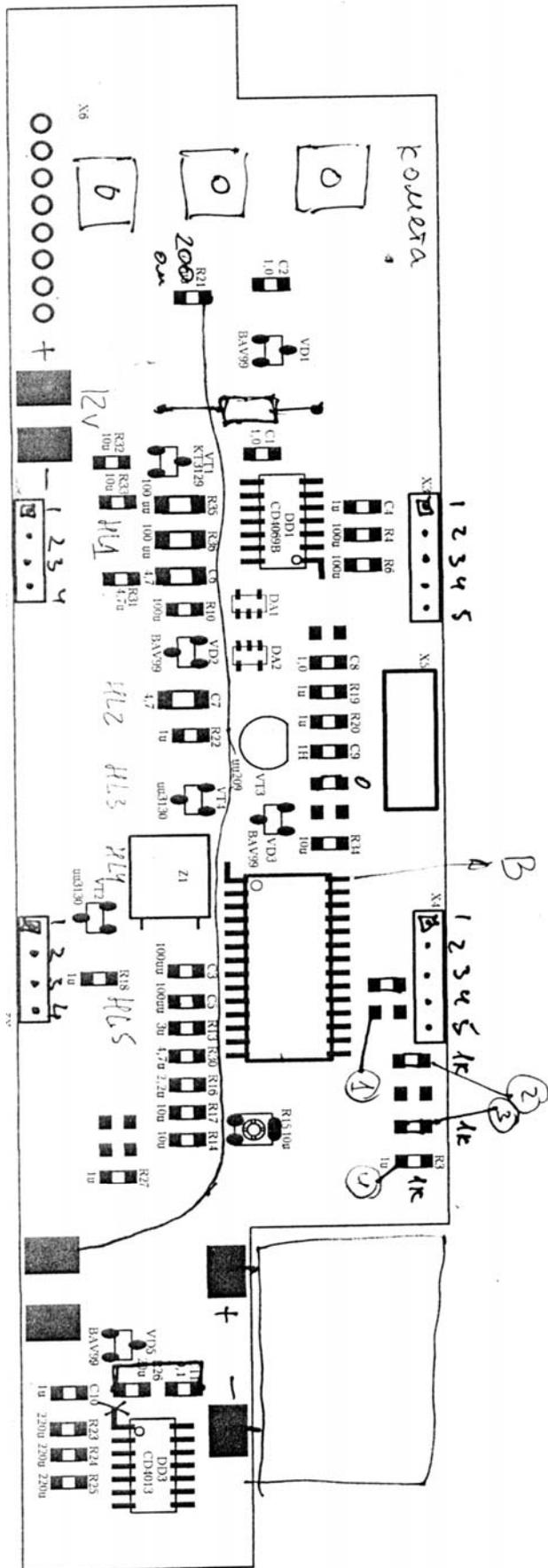


Рис.5



$CO - Cl_2 - NH_3$

	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
Для газиков с аналоговыми выходами	47к	47к	47к	47к
Для газиков с токовыми выходами	100	100	100	100

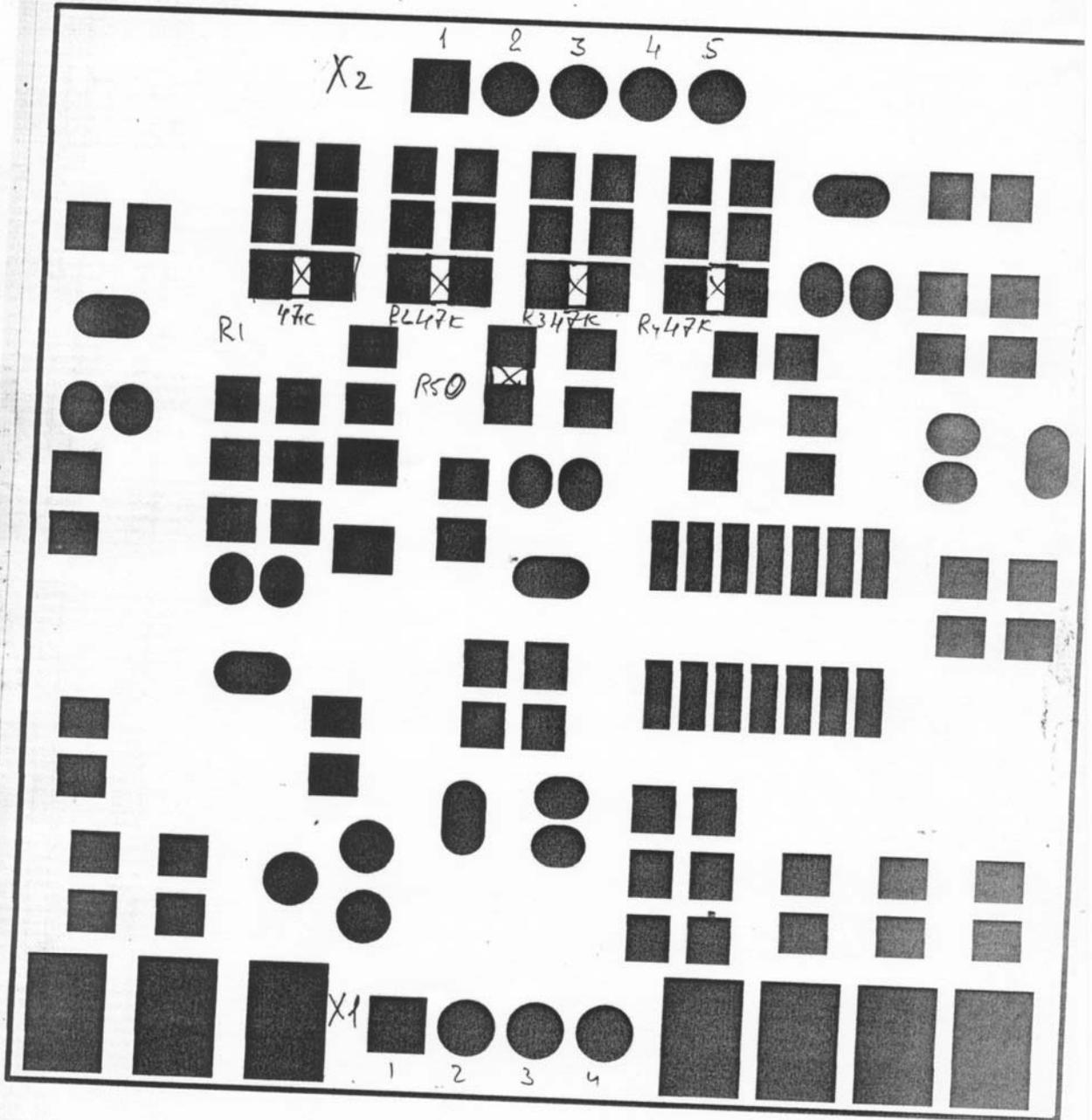


Рис. 7

# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

## для заказа стационарных газоаналитических приборов (датчиков для систем) промышленной безопасности.

### I. Общие сведения о компании.

1. Пожалуйста, сообщите как можно больше информации о конкретном применении заказываемых приборов (систем) безопасности.

1.1 **Ф. И. О.:** \_\_\_\_\_ **Дата:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (лица заполняющего опросный лист)

1.2 **Должность:** \_\_\_\_\_ **Тел:** \_\_\_\_\_

1.3 **Компания:** \_\_\_\_\_ **Факс:** \_\_\_\_\_

1.4 **E-mail:** \_\_\_\_\_

1.5 **Адрес компании (включая индекс):** \_\_\_\_\_

1.6 **Адрес установки прибора (если другой):** \_\_\_\_\_

### II. Общая конфигурация заказываемых газоаналитических приборов (систем)

2.1 **Общее кол-во точек контроля (датчиков):** \_\_\_\_\_ шт.

(устанавливается из расчета требований ТУ-ГАЗ-86: ΣСН – 100 м<sup>2</sup>; ТОХ – 200 м<sup>2</sup>, но не менее одного датчика на помещение)

2.2 **Общее количество пультов контроля концентрации газов (ПКК):** \_\_\_\_\_ шт.

2.3 **Необходимое количество реле:** \_\_\_\_\_ шт.

### III. Требования к пульту контроля концентрации газов (ПКК)

3.1 **Требования к конструкции:**

	1	2	3	4
Контролируемые газы, название				
Количество каналов				
Диапазон индикации				
Пороги срабатывания				

### IV. Требования к датчику (Д)

Температура окружающей среды в месте установки датчиков (Д), °С	Min	Ном	Max
Удаленность датчика (Д) от блока питания и пульта	Min _____ метр	Max _____ метр	

Контролируемые горючие компоненты	<input type="checkbox"/> СН _____ % об _____ шт. <input type="checkbox"/> СН <sub>4</sub> _____ % об _____ шт. <input type="checkbox"/> С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> _____ % об _____ шт. <input type="checkbox"/> Н <sub>2</sub> _____ % об _____ шт. <input type="checkbox"/> С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН _____ % об _____ шт.
Контролируемые токсичные компоненты и кислород	<input type="checkbox"/> Н <sub>2</sub> S _____ мг/м <sup>3</sup> _____ шт. <input type="checkbox"/> СО _____ мг/м <sup>3</sup> _____ шт. <input type="checkbox"/> SO <sub>2</sub> _____ мг/м <sup>3</sup> _____ шт. <input type="checkbox"/> NH <sub>3</sub> _____ мг/м <sup>3</sup> _____ шт. <input type="checkbox"/> Cl <sub>2</sub> _____ мг/м <sup>3</sup> _____ шт. <input type="checkbox"/> O <sub>2</sub> _____ % _____ шт. <input type="checkbox"/> _____ _____ шт. <input type="checkbox"/> _____ _____ шт. <input type="checkbox"/> _____ _____ шт. <input type="checkbox"/> _____ _____ шт.
Предпочтительный контроль горючих газов ΣСН	<input type="checkbox"/> Термохимический <input type="checkbox"/> Инфракрасный
	<input type="checkbox"/> Электрохимический <input type="checkbox"/>

### V. Дополнительные сведения

**Специальные требования:** \_\_\_\_\_

---



---



---



---

**Пожалуйста, представьте краткое описание или эскиз защищаемого промышленного объекта.**