

**ГАЗОАНАЛИЗАТОР  
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УГ-2**

**П А С П О Р Т  
09К.095.00.000 ПС**

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА УНИВЕРСАЛЬНОГО УГ-2**

Газоанализатор универсальный УГ-2 предназначен для измерения массовых концентраций вредных газов (паров) в воздушной среде производственных помещений, промышленной зоны при аварийных ситуациях, промышленных выбросах, емкостях и каналах.

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха 10-35°C;

относительная влажность воздуха не более 90%;

атмосферное давление от 87 до 107 кПа

(от 650 до 800 мм рт ст);

массовая концентрация пыли не более 40 мг/м<sup>3</sup>.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1. Основные параметры работы газоанализатора универсального УГ-2 приведены в таблице 1.

2.2. Масса воздухозаборного устройства УГ-2 не более 1,5кг.

2.3. Масса комплекта индикаторных трубок не более 0,3 кг.

2.4. Габаритные размеры воздухозаборного устройства УГ-2 не более 110 x 105 x 200 мм.

2.5. Габаритные размеры комплекта индикаторных трубок не более 140 x 75 x 30 мм.

2.6. Относительная погрешность измерения массовых концентраций аммиака, ацетона, хлора, бензола, толуола, ксилола, углеводородов нефти, этилового эфира, бензина, оксидов азота, оксида углерода и сернистого ангидрида тремя индикаторными трубками при помощи газоанализатора универсального УГ-2 не превышает ± 25%.

2.7. Окраска индикаторных порошков после воздействия газа (пара) приведены в таблице 2.

Таблица 1

Определяемый газ (пар)	Просасываемый объем воздуха, см <sup>3</sup>	Диапазон измерения, мг/м <sup>3</sup>	Время одного определения не более, мин.	Время просасывания воздуха, с
Аммиак	200	4-30	5	120
	100	20-100		90
Ацетон	300	100-2000	15	420
Бензин	300x2	50-500	15	420x2
	200	300-1000		300
Бензол	400x3	2-25	20	360x3
Ксилол	300	20-500	7	240
Оксиды азота	300	1-50	15	360
	100	40-250		180
Оксид углерода	300x2	10-60	15	360x2
	100	50-250		300
Сернистый ангидрид	300	5-30	15	300
	100	20-120		60
Толуол	300	20-500	10	420
Углеводороды нефти	300	100-1500	10	420
Хлор	200	0,5-8,0	16	360x2
	100	5-50		180
Этиловый эфир	200x2	100-3000	15	300x2



## Продолжение таблицы 2

Определяемый газ (пар)	Окраска индикаторного порошка после воздействия определяемого газа (пара)	Газ (пар), улавливаемый фильтрующей трубкой	Газ (пар), мешающий определению
Оксиды азота	Красная		Галогены (хлор, бром, йод) озон в концентрациях выше 10 ПДК
Оксид углерода	Коричневая (кольцо)	Ацетилен, этилен, метан, смесь бутана и пропана, оксиды азота, хлор, сернистый ангидрид, водород, пары бензина, бензола и его гомологов, воды, ацетона, кислоты муравьиной, формальдегида, спиртов этилового и метилового, дихлорэтана, сероуглерода	Пары карбониллов металлов
Толуол	Темно-коричневая	Пары воды	Пары углеводов жирного и ароматического рядов
Углеводороды нефти	Светло-коричневая	Непредельные углеводороды, пары воды и ароматические углеводороды	-

Продолжение таблицы 2

Определяемый газ (пар)	Окраска индикаторного порошка после воздействия определяемого газа (пара)	Газ (пар), улавливаемый фильтрующей трубкой	Газ (пар), мешающий определению
Хлор	Красная		Пары брома, йода окислителей и хлораминов
Этиловый эфир	Зеленая	Пары воды, этилового спирта, органических кислот, фенола	
Сернистый ангидрид	Белая	Сероводород, аммиак, диоксид азота, туман серной кислоты, пары воды	

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

**3.1. В Комплект поставки газоанализатора универсального УГ-2 входят:**

воздухозаборное устройство УГ-2	1 шт.;
паспорт	1 шт.;
ящик	1 шт.

#### Примечания:

1. Индикаторные трубки УГ-2 поставляются по заказ-наряду.
2. По отдельному заказу потребителя высылаются методика поверки воздухозаборного устройства УГ-2 МИ 12-120-96.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование индикаторной трубки	Обозначение при заказе
1. ИТ АММИАК	ИТ АММИАК ТУ 6-09К.130-95
2. ИТ АЦЕТОН	ИТ АЦЕТОН ТУ У 6-00205104.401-2000
3. ИТ БЕНЗИН	ИТ БЕНЗИН ТУ У 6-00205104.396-97
4. ИТ БЕНЗОЛ	ИТ БЕНЗОЛ ТУ 6-09К.132-95
5. ИТ КСИЛОЛ	ИТ КСИЛОЛ ТУ 6-09К.134-95
6. ИТ ОКСИДЫ АЗОТА	ИТ ОКСИДЫ АЗОТА ТУ У 6-00205104.397-97
7. ИТ ОКСИД УГЛЕРОДА	ИТ ОКСИД УГЛЕРОДА ТУ У 6-00205104.398-97
8. ИТ ТОЛУОЛ	ИТ ТОЛУОЛ ТУ 6-09К.133-95
9. ИТ УГЛЕВОДОРОДЫ НЕФТИ	ИТ УГЛЕВОДОРОДЫ НЕФТИ ТУ 6-09К.142-95
10. ИТ ХЛОР	ИТ ХЛОР ТУ 6-09К.131-95
11. ИТ ЭТИЛОВЫЙ ЭФИР	ИТ ЭТИЛОВЫЙ ЭФИР ТУ 6-09К.149-96
12. ИТ СЕРНИСТЫЙ АНГИДРИД	ИТ СЕРНИСТЫЙ АНГИДРИД ТУ У 6-00205104.402-2000



Таблица 3

## ИНДИКАТОРНЫХ ТРУБОК

Индикаторная трубка, шт.	Фильтрующая трубка, шт.	Резиновая трубка, шт.	Шкала шт.	Вскрыва-тель шт.	Этикетка, шт.
100		1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
100		1	1	1	1
60	20	1	1	1	1
60	20	1	1	1	1

#### **4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Газоанализатор универсальный УГ-2 состоит из воздухозаборного устройства УГ-2 и индикаторных трубок.

##### **4.1. Воздухозаборное устройство УГ-2**

Воздухозаборное устройство УГ-2 рис.1 состоит из резинового сильфона 2 с двумя фланцами, стакана с пружиной 3, находящихся внутри корпуса 1.

Во внутренних гофрах сильфона установлены распорные кольца 4 для придания жесткости сильфону и сохранения постоянства объема.

На верхней плате 9 имеется неподвижная втулка 7 для направления штока 6 при сжатии сильфона.

На штуцер 11 с внутренней стороны надета трубка резиновая 12, которая через нижний фланец соединяется с внутренней полостью сильфона.

Свободный конец резиновой трубки 10 служит для присоединения индикаторной трубки при анализе.

На цилиндрической поверхности штока 6 расположены четыре продольные канавки с двумя углублениями 5 для фиксации двух положений штока фиксатором 8.

Расстояние между углублениями на канавках подобрано таким образом, чтобы при ходе штока от одного углубления до другого сильфон забирал заданный объем исследуемого воздуха.

4.2. Принцип работы газоанализатора универсального УГ-2 основан на изменении окраски слоя индикаторного порошка в индикаторной трубке после просасывания через нее исследуемого воздуха воздухозаборным устройством УГ-2.

Длина окрашенного столбика индикаторного порошка в трубке пропорциональная концентрации анализируемого газа в воздухе и измеряется по шкале, градуированной в  $\text{мг/м}^3$ .

#### **5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1. При работе с газоанализатором универсальным УГ-2 необходимо соблюдать меры безопасности, предусмотренные при



работе с определяемым газом (паром).

5.2. Необходимо соблюдать осторожность при работе со стеклом. Не допускать попадания индикаторного порошка на кожу и в глаза.

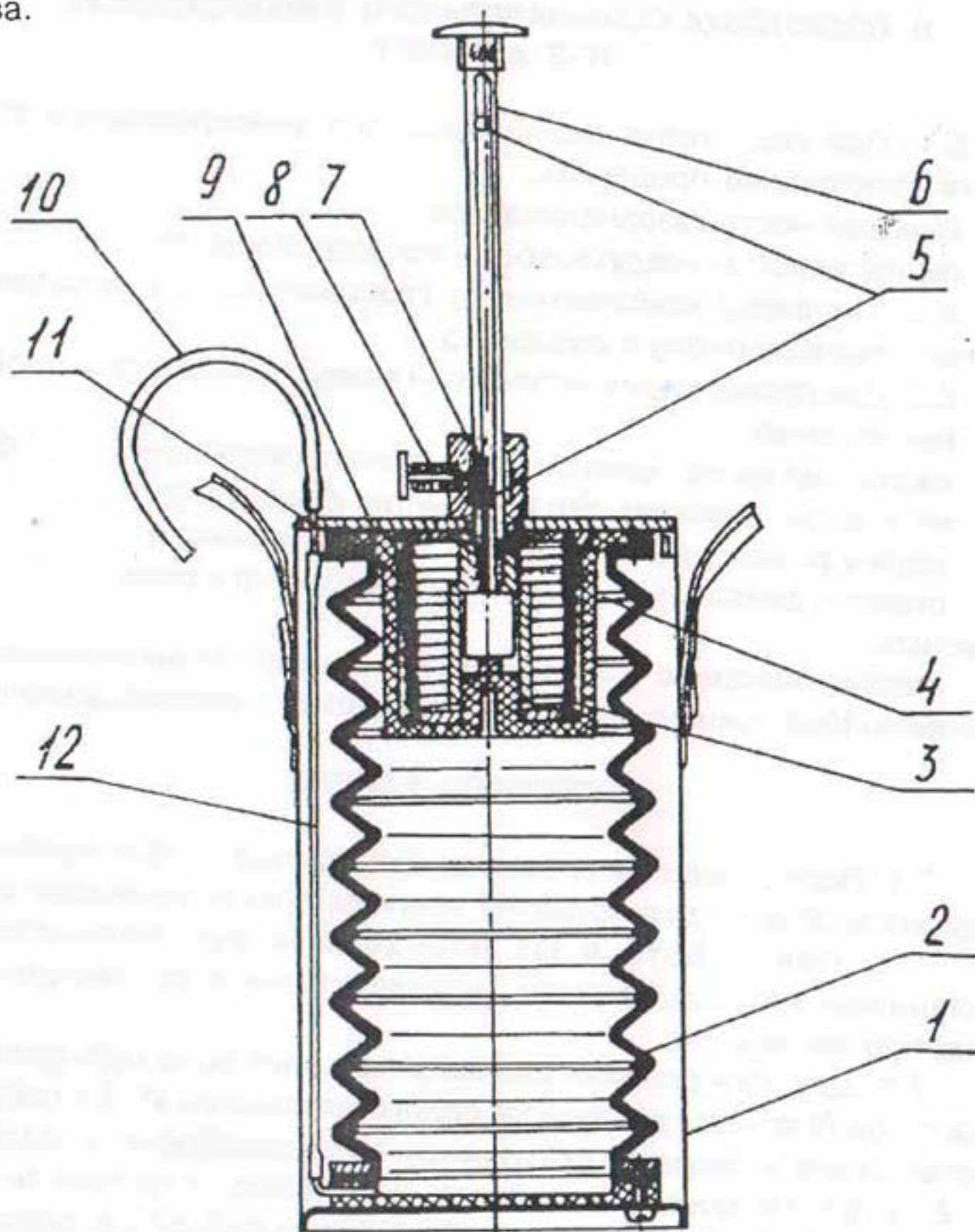


Рис. 1 Воздухозаборное устройство УГ-2:

1 - корпус; 2 - сильфон; 3 - пружина; 4 - кольцо распорное;  
5 - канавка с двумя углублениями; 6 - шток; 7 - втулка; 8 - фиксатор;  
9 - плата; 10 - трубка резиновая; 11 - штуцер; 12 - трубка резиновая.

## **6. ПОДГОТОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА УНИВЕРСАЛЬНОГО УГ-2 к РАБОТЕ**

6.1. При подготовке газоанализатора универсального УГ-2 к работе необходимо проверить:

комплектность газоанализатора;  
герметичность воздухозаборного устройства УГ-2.

6.2. Проверку комплектности газоанализатора проводят по перечню, приведенному в разделе 3.

6.3. Для проверки герметичности воздухозаборного устройства УГ-2 необходимо:

сжать сильфоны штоком до верхнего углубления на объеме 400 см<sup>3</sup> и зафиксировать это положение фиксатором;  
трубку резиновую перегнуть и зажать зажимом;  
отвести фиксатор и после первоначального рывка штока, его отпустить.

Воздухозаборное устройство УГ-2 считают герметичным, если в течение (10±2) мин. не наблюдается заметного перемещения штока.

## **7. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

7.1. Перед началом работы индикаторные трубки необходимо выдержать 30 мин. для принятия температуры окружающей среды.

7.2. При работе с ИТ необходимо руководствоваться указаниями по эксплуатации, изложенными в соответствующих этикетках со шкалой.

7.3. Для определения массовой концентрации определяемого газа поднять крышку воздухозаборного устройства УГ-2 и проверить соответствие номера штока номеру воздухозаборного устройства УГ-2, отвести фиксатор, взять из гнезда и вставить его в направляющую втулку так, чтобы наконечник фиксатора скользил по канавке штока, над которой указан просасываемый объем воздуха по табл. 1.

Давлением руки на головку штока сильфон сжать до тех пор, пока конец фиксатора попадает в верхнее углубление в канавке штока. При этом конец резиновой трубки оставить свободным. Трубку не пережимать.



Индикаторную трубку вскрыть, обломав концы вскрывателем.

Индикаторную трубку немаркированным концом подсоединить к резиновой трубке воздухозаборного устройства УГ-2 и расположить в месте измерения.

При наличии в анализируемом воздухе паров (газов), мешающих определению, использовать фильтрующую трубку, которую необходимо присоединить немаркированным концом с помощью резиновой трубки к индикаторной трубке встык.

Измерение следует начинать не позднее 1 мин. после разгерметизации трубки.

Надавить одной рукой на головку штока, другой — ввести фиксатор. Как только шток начинает двигаться, фиксатор отпустить и включить секундомер.

Когда фиксатор войдет в нижнее углубление канавки штока, слышен щелчок, но просасывание воздуха еще продолжается. Время просасывания воздуха должно соответствовать указанному в табл. 1.

Отсоединить индикаторную трубку.

Индикаторный порошок в трубке после воздействия определяемого газа (пара) меняет окраску согласно табл. 2.

Массовую концентрацию определяемого газа (пара) найти, совмещая нижнюю границу столбика окрашенного порошка индикаторной трубки у маркированного конца с нулевой отметкой измерительной шкалы этикетки.

Цифра на шкале, совпадающая с верхней границей окрашенного столбика порошка указывает концентрацию определяемого газа (пара).

При размытости границы раздела окрасок слоев исходного и прореагировавшего индикаторного порошка отсчет концентрации определяемого газа (пара) по шкале проводить по нижней и верхней частям границы и показания усреднить.

7.4. Измерение массовой концентрации проводить тремя индикаторными трубками. За результат измерения принимать среднее арифметическое значение.

Результат измерения концентрации определяемого газа (пара) привести к нормальным условиям ( $C_n$ ): температура 293°K, атмосферное давление 101,3 кПа (760 мм рт.ст.), относительная влажность 60%.



Концентрацию (Сн) при нормальных условиях в мг/м<sup>3</sup> вычислять по формуле:

$$C_n = C_{ср} \cdot \frac{(273 + t) \cdot 101,3}{293 \cdot P} \cdot K$$

где С<sub>ср</sub> - результат измерения концентрации определяемого пара (газа) при температуре окружающего воздуха, °С, относительной влажности W% и атмосферном давлении P кПА, мг/м<sup>3</sup>.

K - поправочный коэффициент, учитывающий влияние температуры или влажности окружающего воздуха на показания индикаторных трубок.

Определение массовой концентрации суммы оксидов азота проводить индикаторной и окислительной трубками.

Определение массовой концентрации диоксидов азота проводить только индикаторной трубкой.

Определение оксида азота проводить путем вычитания второго определения из первого.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

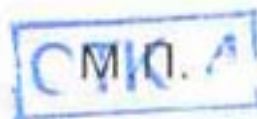
8.1. Ежегодно проводить государственную поверку воздухозаборного устройства УГ-2 по методике поверки МИ 12-120-96.

8.2. Газоанализатор универсальный УГ-2 хранить вдали от нагревательных приборов в сухом отапливаемом помещении, не содержащем паров и газов, вызывающих коррозию.

## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Газоанализатор универсальный УГ-2 № 9005 соответствует техническим условиям ТУ У 6-00205104.400-99 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 91.2



\_\_\_\_\_ Контролер ОТК

В \_\_\_\_\_ Поверитель

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу газоанализатора универсального УГ-2 в течение 12 месяцев со дня приобретения его потребителем при соблюдении условий хранения и эксплуатации его согласно паспорту.

Гарантийные сроки хранения индикаторных трубок УГ-2 указаны на этикетках.

### СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ ВОЗДУХОЗАБОРНОГО УСТРОЙСТВА УГ-2

Дата поверки	Заключение (годен, не годен)	Фамилия и подпись поверителя	Дата поверки	Заключение (годен, не годен)	Фамилия и подпись поверителя

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение .....	1
2.	Технические характеристики .....	1
3.	Комплектность .....	5
4.	Устройство и принцип работы .....	8
5.	Указание мер безопасности .....	8
6.	Подготовка газоанализатора универсального УГ-2 к работе .....	10
7.	Порядок работы .....	10
8.	Техническое обслуживание и хранение .....	12
9.	Свидетельство о приемке .....	12
10.	Гарантии изготовителя .....	13
11.	Сведения о поверке воздухозаборного устройства УГ-2 .....	13