

КОНТРОЛЬНЫЙ

Утвержден  
К00.284.010МУ-ЛУ

*И.И. Новикова*

*№ 31/77*

Перв. примен.

Средств. №

ПРИБОР ГАЗОВОГО АНАЛИЗА  
НА КИСЛОРОД ПГА-КМ

Методические указания по поверке № 2ЭГ-П

К00.284.010 МУ

/Взамен МУ № 25 ВМФ - К00.284.010 МУ/

*№ 2590-78*

Подп. и дата

Умб. № дубл.

Взам. умб. №

Подп. и дата

Либ. № подл.

*В.И. Кучер*

*12.2.66*

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ  
НЕ СООБЩАЕТСЯ

Госстандарт  
стандартизации  
метрологии и сертификации  
И.И.Д.

1975

Перв. применение

Строч. №

Настоящие методические указания распространяются на прибор газового анализа на кислород ПГА-КМ и устанавливают методы и средства его поверки при выпуске из производства, в процессе эксплуатации, хранения и ремонта.

Приборы ПГА-КМ изготавливаются по ТУ2.066-74, предназначены для измерения концентрации кислорода в воздухе и имеют следующие технические характеристики:

- диапазон измерения концентрации кислорода, % объемные от 15 до 50;
- допустимая основная погрешность, % объемные ± 0,5.

**Условия эксплуатации:**

- окружающая температура, °С от 3 до 50;
- относительная влажность, % до 98;
- атмосферное давление, мм рт.ст. от 700 до 920.

Питание от сети переменного тока со следующими параметрами:

- напряжение, В  $24 \pm 1,2$  или  $127 \pm 6,8$ ;
- частота, Гц  $50 \pm 1,5$ .

Потребляемая мощность, Вт, не более 6.

Габариты, мм, не более 265x285x195.

Масса, кг, не более 11,5.

**I. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

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

Имя и дата Подпись и дата

1	Зам.	КБ6231	Шен.	25.12.75
	Узм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	Разраб.	Щепина	Шен.	2.11.75
	Проб.	Сорока	Шен.	2.11.75
	Нач.отд.	Уртаев	Шен.	23.12.75
	Н.контр.	Куравский	Шен.	23.12.75
	Утв.	-		

К60.284.010 МУ

ПРИБОР ГАЗОВОГО АНАЛИЗА  
НА КИСЛОРОД ПГА-КМ  
Методические указания по поверке

Лит.	Лист	Листов
А	2	11

Таблица I

Наименование операций	Номера пунктов:	Средства: :методический указаний	Обязательность проведения поверки:	Средства: :методический указаний		
				и их нор:	выпуске	ремонте
Проверка комплектности	3.1.2	-	да	да	да	да
Проверка покрытий	3.1.3	-	да	да	да	да
Проверка шкал и отсчетного устройства	3.1.4	-	да	да	да	да
Проверка работы отсчетного устройства и реостата установки напряжений	3.2.2	-	да	да	да	да
Проверка индикатора напряжения нулевого прибора	3.2.3	-	да	да	да	да
Проверка работы кнопки "измерение"	3.2.4	-	да	да	да	да
Проверка диапазона измерения и основной погрешности	3.3.2	Газовые смеси с концентрацией	да	да	да	да

Газовые смеси с концентрацией  
 $17 \pm 0,5$   
 $21 \pm 0,5$   
 $28 \pm 0,5 \% O_2$  об.  
 в азоте,

инв.№:подл. 12266  
 Подпись и дата 29.05.77  
 инв.№:Зам 308  
 Подпись и дата  
 инв.№:Шифр  
 Подпись и дата

Зам К06231 Шифр 261.77  
 Лист № док. Подпись Дата

К60.284.010 МУ

Продолжение табл. I

Наименование операций	:Номера :Средства :Обязательность проведения :пунктов:поверки : операций при:	:методи-:и их нор- :выпуске : :эксплуа- :ческих :мативне- :из пре- : ремонте:тащи и :указа- :техничес- :изводст- : :хранени : ний :кие характ ва : : : :теристики: : :	
-----------------------	--	--	--

протокол  
возник

и аттес-  
тование  
с погреш-  
ностью  
± 0,2 % об.  
в соответ-  
ствии с ме-  
тодикой  
МЮ опре-  
деления  
концент-  
рации  
кислорода  
в газовых  
смесях.

Лабораторный  
автотранс-  
форматор,  
вольтметр,  
переменно-  
го тока  
класса 2,5  
на предел  
150 В.

Ш.№:подл	Подпись и дата	В зам ш.№	Ш.№:подл	Подпись и дата
12А66	В.В.В. 17.11.76			

1	Зам	КБ 6231	Ш.№	26.1.77
УЗМ	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

К60.284.010 МУ

Лист  
4

Продолжение табл. I

Наименование операции	:Номера :Средства: Обязательность проведения :пунктов:поверки : операции при:					
		:методм-:м их нор+выпуске :	:эксплуа- :ческих :мативно-:из пре- :ремонта :тации и :указа- :техничес+изводот-: :хранении : ний :кие ха- : ва : : : :рактерис+ : : : : : тики :			

Проверка дополнительной погрешности от наклона	3.3.3	Наклонная плоскость с углом 15°	да	да	нет
Проверка дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления	3.3.4	Барометр с верхним пределом измерения 920 мм рт. ст. и погрешностью не более ± 2 мм рт. ст.	да	да	нет

- ПРИМЕЧАНИЕ.**
1. Периодичность поверки приборов ПГА-КМ I раз в год.
  2. Поверочные газовые смеси для поверки приборов поставляются Киевским заводом аналитических приборов или заводами В/О Союзкислород.
  3. При необходимости поверочные газовые смеси могут быть изготовлены на месте эксплуатации по Методике приготовления газовых смесей кислорода в авто в баллонах под давлением К60.284.016 и аттестованы по методике М-10 определения концентрации кислорода в газовых смесях.

инв.№-подл. Подпись и дата Взам инв.№ Шиб. №-докум. Подпись и дата

## 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- окружающая температура, °С 20 ± 5;
- атмосферное давление, мм рт.ст. 760 ± 20;
- относительная влажность, % 65 ± 15;
- напряжение питания сети переменного тока, В 127 ± 6,3;
- частота, Гц 50 ± 1,5.

2.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выдержать поверяемые приборы в помещении, в котором производится поверка, в течение не менее 8 часов;
- прибор подготовить к работе в соответствии с "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации" ИД2.840.031ТО.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр.

3.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие приборов газового анализа на кислород ПГА-КМ следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать данным, указанным в формуляре;
- защитные покрытия приборов, не находившиеся в эксплуатации, не должны иметь царапин, отслоений и других дефектов.

Шифр № посл. 12266  
 Подпись и дата В-98 17.11.78  
 Шифр № докум. ВЗМ ШИФ. № ШИФ. № 0501  
 Подпись и дата

1	Зам. КС6231	Шел. 26.1.71	К60.284.010 МУ	Лист
УЗМ.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				6

При поверке приборов при выпуске из ремонта или при эксплуатации и хранении допускаются на внешнем покрытии отдельные незначительные царапины и сколы;

- шкалы измерительных приборов, реохорда и резисторов установки напряжения должны быть четкими, не иметь повреждений, препятствующих снятию отсчета; стекла, прикрывающие шкалы, не должны иметь трещин. На шкале реохорда должна быть нанесена надпись " $\% O_2$ ".

3.1.2. Проверка комплектности производится сличением комплекта прибора с данными формуляра.

3.1.3. Проверка защитного покрытия прибора производится визуально.

3.1.4. Проверка шкал и отсчетного устройства производится визуально.

### 3.2. Опробование.

3.2.1. При опробовании должно быть установлено соответствие приборов газового анализа на кислород ПГА-КМ следующим требованиям:

- реохорд отсчетного устройства и резистор установки напряжения должны вращаться плавно, без затираний и рывков;

- стрелки индикатора напряжения и нулевого прибора должны перемещаться плавно без затирания;

- кнопка "измерение" должна четко обрабатывать при нажатии, при этом должны отклоняться стрелки индикатора напряжения и нулевого прибора.

3.2.2. Проверка работы реохорда отсчетного устройства и резистора установки напряжения производится вручную путем медленного их вращения между крайними положениями.

Инд. № подл. Подпись и дата  
12.1.66  
Взм. инд. № Инд. № докум. Подпись и дата  
Взм. инд. № Инд. № докум. Подпись и дата  
12.1.66

1	Зул	К86231	Щен.	26.7.77
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

К60.284.010 МУ

Лист  
2

3.2.3. Проверка работы индикатора напряжения и нулевого прибора производится при включенном в сеть 127 В переменного тока приборе и нажатой кнопке "измерение". При вращении ручки резистора установки напряжения должна плавно перемещаться стрелка индикатора напряжения, а при вращении лимба отсчетного устройства - стрелка нулевого прибора.

3.2.4. Проверка работы кнопки "измерение" осуществляется путем нажатия на нее при включенном в сеть 127 В переменного тока приборе.

### 3.3. Определение метрологических параметров.

3.3.1. При определении метрологических параметров должно быть установлено соответствие приборов газового анализа на кислород ПГА-КМ следующим требованиям :

- диапазон измерения концентрации кислорода в воздухе должен быть от 15 до 30 % объемных ;

- основная погрешность прибора должна быть не более  $\pm 0,5$  % объемных ;

- дополнительная погрешность прибора при наклонах прибора в любую сторону от горизонтали на  $15^{\circ}$  не должна превышать 1,2 допускаемой основной погрешности, или  $\pm 0,6$  % объемных ;

- дополнительная погрешность при изменении атмосферного давления до 700 мм рт.ст. и до 920 мм рт.ст. не должна превышать допускаемой основной погрешности, или  $\pm 0,5$  % Объемных.

3.3.2. Проверка диапазона измерения и основной погрешности производится по трем поверочным газовым смесям согласно таблице № I, пропуская их из баллона через прибор в течение не менее 15 с и измерением концентрации кислорода на приборе.

При подаче в прибор поверочных газовых смесей давление на входе в прибор не должно превышать  $90 \pm 112$  кПа.

Величина основной погрешности определяется по наибольшей разности между показаниями приборов и паспортными значениями концентрации поверочных газовых смесей.

Шифр № подл. 12266  
Подпись и дата 894 - 17.11.76  
Взят шифр № Шифр № докум. 1001

1	Зачт	Кб 6231	Шифр	26.1.77	К60.284.010 МУ	Лист
Шифр	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8



3.3.3. Проверка дополнительной погрешности при наклонах производится измерением концентрации кислорода атмосферного воздуха при расположении прибора на горизонтальной плоскости и на плоскостях, расположенных под углом  $15^{\circ}$  к горизонту, во всех четырех направлениях. Дополнительная погрешность определяется как наибольшая разность между показаниями прибора при нормальном положении прибора и его наклонах.

3.3.4. Проверка дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления производится с помощью резинового насоса и ртутного манометра на атмосферном воздухе следующим образом :

- с помощью резинового насоса 5 качаниями через прибор прокачивается атмосферный воздух и снимается показание прибора ;

- к одному из штуцеров прибора подключается ртутный манометр и с помощью резинового насоса нагнетается в прибор или откачивается из прибора воздух до давления 920 или 700 мм рт.ст. и снимаются показания прибора при этих давлениях.

Величина дополнительной погрешности определяется как большая из двух разностей показаний <sup>прибора</sup> при нормальном и предельных значениях давления.

#### 4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Результаты поверки оформляются путем записи в формуляре. При поверке заполняется протокол /Приложение 2 /.

Инд.№-подл.	12266
Подпись и дата	893 - 17/8-76
Взам инд.№	
Инд.№-докум.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	Защ	К06231	Шен.	96.1.7

К60.284.010 МУ

4.2. При положительных результатах поверки запись о поверке заверяется подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма.

4.3. Приборы, прошедшие поверку с отрицательными результатами, к применению не допускаются и из обращения изымаются.

При этом в формуляре делается запись "К применению не пригоден", и в случае, если прибор ремонту не подлежит, запись "ремонту не подлежит".

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Неотъемлемой частью настоящей методики является:

1. Рекомендуемая методика приготовления газовых смесей кислорода в азоте в баллонах под давлением К60.284.016 на 8 листах.

2. Методика М-10 определения концентрации кислорода в газовых смесях на 26 листах.

Инд.№ подл. Подпись и дата  
12266 395-1711-7  
Инд.№ подл. Подпись и дата  
Инд.№ подл. Подпись и дата  
Инд.№ подл. Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	К60.284.010 МУ	Лист 10
1	3ам1	К66231	Шен	26.1.81		