

10.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1 В процессе эксплуатации прибора кроме замены предохранителей и пробозаборного шланга в случае его повреждения ремонт силами владельцев прибора не рекомендуется.

По всем неисправностям обращаться на завод -изготовитель по адресу: 129226 , г.Москва ул.Сельскохозяйственная д 12А,
НПО "Химавтоматика"

352

11. ПОВЕРКА ПРИБОРА

11.1. Поверка прибора выполняется согласно "Методики поверки" МЭКВ.413311.002 РЭ Приложение Б.

11.2 Поверка осуществляется при выпуске из производства, по истечении межповерочного интервала и после ремонта.

11.3. При поверке применяются газовые смеси (ПГС) по ГОСТ 9293-74 и ТУ 6-16-2956-92.

11.4. Межповерочный интервал - 12 месяцев.

11.5 Первичная поверка прибора производится на предприятии – изготовителе. Периодическая поверка проводится в контрольно-измерительных лабораториях флотов.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

12.1. Упакованные приборы могут транспортироваться в условиях в части воздействия механических факторов Лт (легкие) ГОСТ В 9.001-72 всеми видами закрытого наземного транспорта на любое расстояние без ограничения скорости при температуре окружающей среды от 0 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 98% при 35 °С, а также в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

12.2. Вид отправки - мелкая, в соответствии с "Правилами перевозок грузов мелкими отправлениями" (ст. 56 Устава железных дорог).

12.3. При транспортировании приборов необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на таре.

12.4. Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с комплектами приборов должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга.

12.5. Упакованный прибор должен храниться в отапливаемом хранилище согласно ГОСТ 15150-69 группа Л1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.002 РЭ	Лист
						12
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата		
173100	04.01.93			04.01.93		

ПРИЛОЖЕНИЕ А.
(справочное)

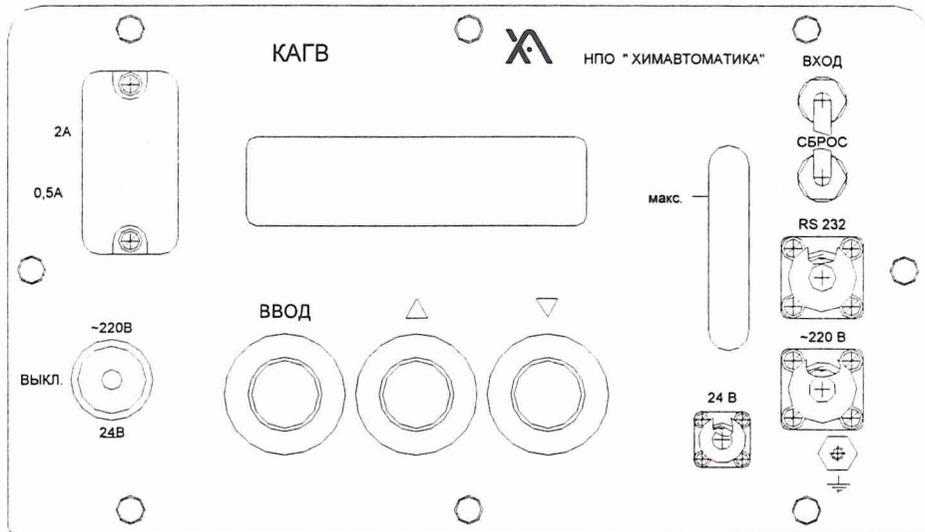


Рисунок А.1. Лицевая панель.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
173100	Обух 23.05.02			

Общие сведения

Настоящая методика поверки распространяется на комплекс аналитический газовый водолазный – КАГВ (далее - прибор) и устанавливает методы и средства его первичной поверки при выпуске из производства и периодической поверке при эксплуатации и после ремонта.

Прибор предназначен для анализа воздуха и газовой среды, включающей кислород, гелий, азот в любых соотношениях в пределах вероятного состава дыхательных газовых смесей (для определения содержания кислорода в баллонах-хранителях дыхательных газовых смесей (ДГС); для определения концентраций кислорода и углекислого газа в барокамерах в период проведения водолазных спусков методом КП; для определения содержания кислорода в ДГС в процессе водолазных спусков). Прибор предназначен для использования на спасательных судах, учебно-тренировочных комплексах соединений НК, ПЛ и военно-морских учебных заведений, судах, катерах, учебно-тренировочных станциях и центрах частей специального назначения.

Прибор подлежит первичной и периодической поверке.

Межповерочный интервал - 1 раз в год.

Поверка проводится органами государственной метрологической службы.

1. Условия поверки

1.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) температура окружающей среды $(20 \pm 5)^{\circ} \text{C}$;
- 2) атмосферное давление от 93,6 до 107 кПа (от 700 до 800 мм рт. ст.);
- 3) относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°C
- 4) расход ПГС - (20 ± 5) л/ч .

2. Требования безопасности

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности ГОСТ 949-73 и "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором СССР 27.11.87 г.

3. Операции поверки.

3.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	НОМЕР ПУНКТА МЕТОДИКИ ПОВЕРКИ	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОВЕРКЕ	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2. Опробование	6.2	Да	Да
2.1. Проверка работоспособности	6.2.1	Да	Да
2.2. Проверка герметичности	6.2.2	Да	Да
2.3. Проверка прочности изоляции электрических цепей	6.2.3	Да	Нет
2.4. Проверка сопротивления изоляции электрических цепей	6.2.4	Да	Да
3. Определение основной погрешности	6.3	Да	Да

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
173100				
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
	обмд 23.05.02			

Технические характеристики ПГС-ГСО

Измеряемый компонент, № ПГС	Предел измерения	Смеси газовые поверочные - стандартные образцы ТУ 6-16-2956-92			Номер по Госреестру
		Концентрация компонента в азоте объемная доля, % (млн-1)			
		Номинальное значение	Допустимое отклонение	Допустимая погрешность аттестации	
1	2	3	4	5	6
ПГС №1	-	Азот особой чистоты	-	-	Гост 9293-74
CO ₂ №3	0- 0,5%	0,25%	0,050%	0,008%	3760-87
№5		0,5%	0,050%	0,016%	3760-87
№1	0,5 – 3,0%	0,5%	0,050%	0,016%	3760-87
№3		1,75%	0,20%	0,03%	5334-87
№5		2,85%	0,15%	0,04%	3766-87
O ₂ , №3	0 - 42%	24,00	±0,50	±0,10	3730-87
№5	42 – 50%	38,00	±1,00	±0,10	3732-87
		48,00	±0,5	±0,10	3732-87

5. Подготовка к работе

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

1) подготовить к работе средства поверки, перечисленные в п. 4, по прилагаемым к ним эксплуатационным документам;

2) разместить прибор, средства поверки и оборудование в помещении, предназначенном для поверки, и выдержать в течение 2 ч при температуре (20 +/- 5) град.С.

3) прибор должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации МЕКВ.413311.002 РЭ;

4) перед проведением операций поверки с применением ПГС, прибор прогреть в течение не менее 30 мин, перед измерением провести подстройку нуля прибора при продувке газового тракта прибора ПГС N 1.

Примечание.

Баллоны с ПГС-ГСО, хранящиеся при температуре ниже 10⁰ С, должны быть выдержаны перед поверкой в течение 24 ч в помещении с температурой воздуха (20 +/- 5)⁰ С.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие прибора требованиям руководства по эксплуатации МЕКВ.413311.002 РЭ:

- отсутствие видимых нарушений покрытий;
- наличие и качество надписей;
- соответствие комплектности прибора, указанной в руководстве по эксплуатации;
- соответствие номера прибора указанному в паспорте.

6.2. Опробование

6.2.1. Проверка работоспособности

Опробование работы прибора производится для оценки его работоспособности в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации МЕКВ.413311.002 РЭ в разделах "Подготовка к работе" и "Порядок работы".

Результаты проверки считать положительными, если операции, описанные в руководстве по эксплуатации МЕКВ.413311.002 РЭ в разделах "Подготовка к работе" и "Порядок работы", проходят без отказов.

6.2.2. Проверка герметичности газового тракта

Объем подключаемой линии не должен превышать 50 см³.

Падение давления в системе должно контролироваться по манометру класса точности 0,4.

Проверку герметичности газового тракта осуществляют сжатым воздухом (азотом) при избыточном давлении (14,7+0,25)кПа /(0,15+0,0025)

кг/см² следующим образом :

- открывают запорный кран от баллона с азотом или от линии сжатого воздуха;
 - устанавливают по манометру с помощью крана давление, равное (14,7± 0,25) кПа /(0,15± 0,0025) кг /см²;
 - закрывают кран и фиксируют давление в газовом тракте;
 - включают секундомер и через 1 мин фиксируют повторно давление в газовом тракте.
- Прибор считают выдержавшим испытание, если падение давления в газовом тракте за 1 мин не превышает 1,5 кПа.

6.2.3. Изоляция электрических цепей питания ≈220 В (=24В) прибора относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 % должна выдерживать в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения практически синусоидальной формы (эффективного) величиной 1500 В (500В для =24В) частотой 50 Гц.

Проверку электрической прочности изоляции проводят на пробойной установке УПУ-1М при отключенном питании (вилка вынута из розетки, контакты вилки соединены вместе, выключатель питания во включенном положении соответственно испытываемой цепи питания).

Испытательное напряжение следует повышать плавно, начиная с нуля, до 1500 В (500В), со скоростью, допускающей возможность отсчета показаний вольтметра, но не менее 100 В/с.

Изоляцию выдерживают под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

Затем напряжение снижают до нуля. Место приложения испытательного напряжения - соединенные вместе штырьевые контакты вилки 220 В (24В) относительно корпуса прибора.

Прибор считается выдержавшим испытания, если во время испытаний отсутствовали пробой или поверхностный разряд.

Име. № подл.	Подп. и дата
173100	Общм 23.05.02
Взам. име. №	Име. № дубл.
	Подп. и дата

Име.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

6.2.4. Сопrotивление изоляции электрических цепей питания ≈ 220 В ($=24$ В) прибора относительно корпуса проводится при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80%, без конденсации влаги.

Проверку сопротивления изоляции между электрическими цепями и корпусом проводят мегаомметром типа М4100/3 с рабочим напряжением 500 В (100В для цепи $=24$ В).

Проверку проводят при температуре 20 ± 5 °С и относительной влажности не более 80 % при отключенном питании (вилка вынута из розетки, контакты вилки соединены вместе, выключатель питания во включенном положении соответственно испытываемой цепи питания).

Место приложения испытываемого напряжения - соединенные вместе штырьевые контакты вилки 220 В (24В) относительно корпуса прибора.

Отсчет показаний должен проводиться через 1 мин после приложения измерительного напряжения.

Прибор считается выдержавшим испытания, если сопротивление изоляции электрических цепей блока питания относительно корпуса не менее 20 МОм.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1. Определение основной погрешности прибора при определении концентраций анализируемых газов производится с помощью поверочных газовых смесей (ПГС) в баллонах по ГОСТ 9293-74 и ТУ 6-16-2956-92 согласно Таблицы 2.

Смесь подавать по схеме рисунка Б1.

Определение основной погрешности проводится при поочередном пропуске поверочных газовых смесей O_2 в азоте и CO_2 в азоте с содержанием определяемого компонента в % от диапазона измерения: (5 ± 5) % - ПГС N 1, (50 ± 5) % - ПГС N 3, (95 ± 5) % - ПГС N 5 в следующей последовательности 1-3-5-3-1-5.

Для показаний прибора по каналам O_2 и CO_2 основная погрешность рассчитывается по формуле:

Для абсолютной основной погрешности:

$$\Delta = A_j - A_o; \quad (6.3.1)$$

где A_j - показания прибора (% или млн-1),

A_o - значение концентрации анализируемого компонента в ПГС; записанное в паспорте, % (или млн-1);

Прибор считается выдержавшим испытание, если полученное значение основной погрешности не превышает указанного в п.п. 6.3.2.

6.3.2. Измеряемые компоненты, пределы измерений, диапазоны измерений.

- кислород: диапазон показаний 0-50% об. дол.

диапазон измерений 1) 0-42% об. дол.

- двуокись углерода: пределы измерений 0-3% об. дол.

диапазоны измерений 1) 0-0,5% об. дол.

2) 0,5-3% об. дол.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности показаний (Y_d) прибора в стандартных условиях (при атмосферном давлении 760 ± 10 мм рт.ст. и температуре (20 ± 5) °С) по диапазонам измерений не должен превышать :

по кислороду: 1) $\pm 0,5$ % об. дол.

по двуокиси углерода: 1) $\pm 0,02$ % об. дол.

2) $\pm 0,15$ % об. дол.

Изн. № подл.	73100
Подп. и дата	Обинч 23.05.02
Взам. инв. №	
Изн. № дубл.	
Подп. и дата	

7. Оформление результатов поверки

7.1. Данные о результатах поверки заносятся в протокол, оформленный по форме 2.
 7.2. На прибор, признанный в процессе поверки годным, выдается свидетельство о периодической поверке. (Результат поверки заносится в паспорт прибора и заверяется подписью поверителя и оттиском клейма).

7.3. Прибор, признанный в процессе поверки не годным, к применению не допускается. Выдается извещение с указанием причин непригодности и изделие отправляется на завод-изготовитель для устранения неисправностей.

Форма 2

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ Прибор КАГВ МЕКВ.413311.002 ТУ

Изготовитель _____
 Представлен организацией _____
 Дата поверки _____

Результаты поверки

Наименование поверяемого параметра	Предельно допустимое значение параметра	Номера приборов, год выпуска, фактическое значение параметра.
1. Внешний осмотр		
2. Опробование		
3. Основная абсолютная погрешность		

Выводы: годен или не годен

Поверку проводил _____
 (подпись)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Име. № подл.	173100			
Подп. и дата	обтм 23.05.02			
Взам. инв. №				
Име. № дубл.				
Подп. и дата				

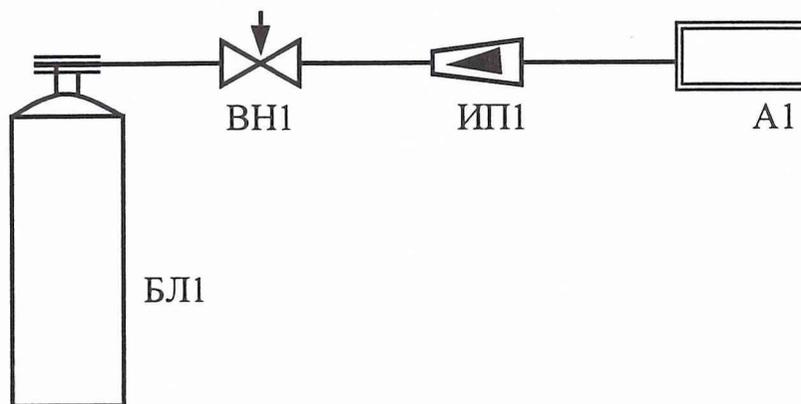


Рис. Б1 Схема пневматическая для проверки основной погрешности.

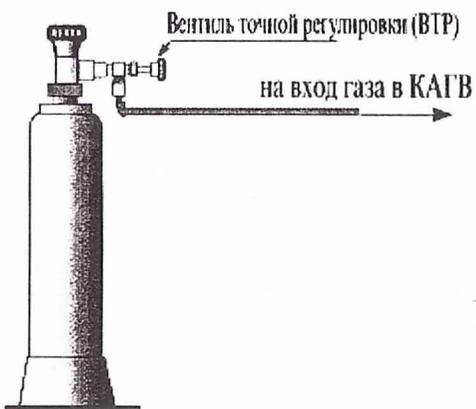
БЛ1 – баллон с ПГС ТУ 6-16-2956-92;
 ВН1 – вентиль-редуктор БКО-25-2 ТУ 26-05-463-90;
 ИП1 – ротаметр РМ-А ТУ 1-01-0249-75;
 А1 – прибор КАГВ МЕКВ.413311.002.

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.002 РЭ	Лист
173100						22
Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. изв. №	Подп. и дата			
Обм 23.05.02						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
73100	Бачи 23.05.02			

Регламентные работы по проверке и установке нуля и чувствительности газоанализатора КАГВ

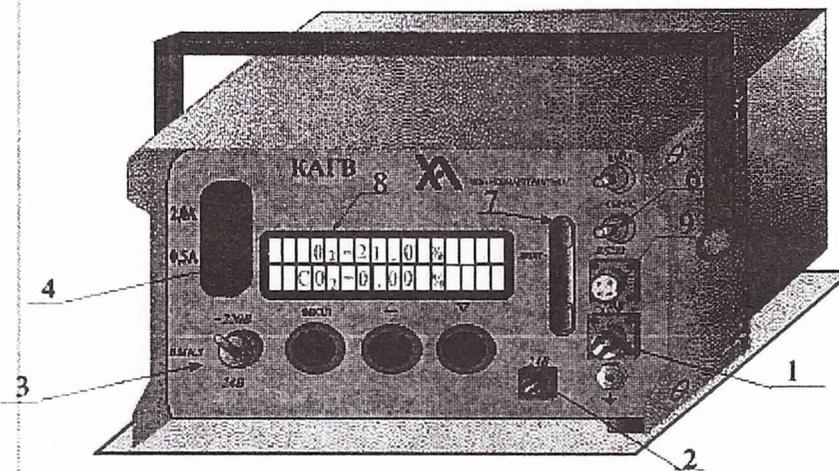
1. ПГС CO_2+N_2



2. ПГС O_2+N_2



Газоанализатор КАГВ



КАГВ

1. Питание 220в
2. Питание 24в
3. Тумблер включения питания
вверх ~220в
вниз 24 в
среднее-выкл
4. Предохранители
5. Штуцер входа газа
6. Штуцер выхода газа
7. Индикатор расхода газа
8. Дисплей
9. RS232- разъем для подключения ПЭВМ

Регламентные работы

1. ПГС CO_2+N_2 для проверки и установки "нуля" по каналу измерения кислорода.
- чувствительности по каналу двуокиси углерода;
2. ПГС O_2+N_2 для проверки и установки
- чувствительности по каналу измерения кислорода;
- "нуля" по каналу измерения двуокиси углерода.

Рисунок В.1. Регламентные работы по проверке и установке нуля и чувствительности газоанализатора.

ПРИЛОЖЕНИЕ В.
(справочное)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
173100	Бонч 23.05.12			

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подл.	
Дата	

Измерение процентного содержания кислорода и углекислого газа в газовой среде барокамеры



Измерение процентного содержания кислорода и углекислого газа в ДГС (дыхательной газовой смеси)

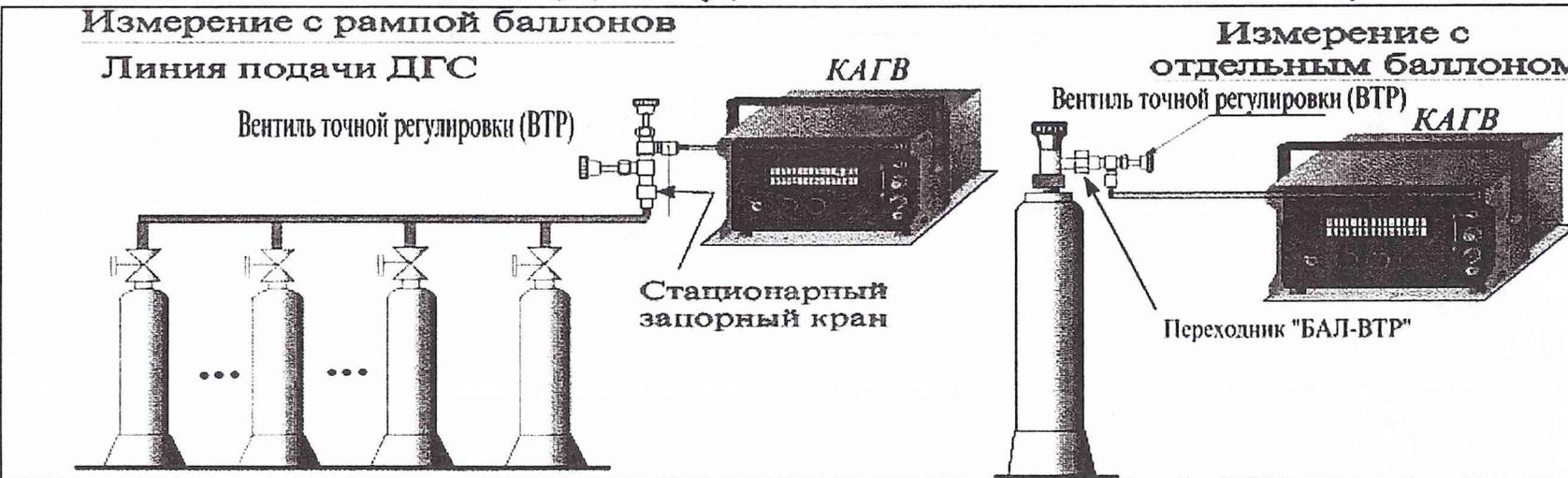


Рисунок В.2. Работа с газоанализатором при измерении концентраций.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (продолжение).