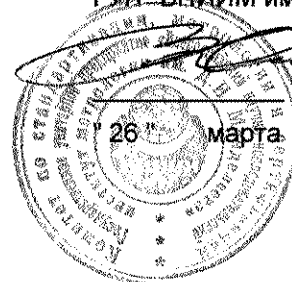


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ

ГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»



В.С. Александров

26 марта 2001 г.

Газоанализаторы портативные многокомпонентные PASSPORT	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21415-01</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "MSA AUER", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные многокомпонентные PASSPORT предназначены для автоматического непрерывного измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов во взрывоопасных зонах, содержания кислорода и вредных газов на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях и выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Область применения газоанализаторов – контроль воздуха рабочей зоны, в том числе на взрывоопасных объектах.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы многокомпонентные PASSPORT (далее – газоанализаторы) представляют собой портативные приборы непрерывного действия и имеют следующие модификации:

- PASSPORT – 2-х – 5-ти компонентные газоанализаторы, предназначенные для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов (метана, пропана и водорода) и объемной доли кислорода и вредных газов (оксида углерода, сероводорода, сернистого ангидрида, диоксида азота, хлора, аммиака и оксида этилена) в воздухе;

- PASSPORT FiveStar – 1-но – 5-ти компонентные газоанализаторы, предназначенные для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов (метана, пропана и водорода) и объемной доли кислорода и вредных газов (оксида углерода, сероводорода, оксида азота, диоксида азота, сернистого ангидрида и фосфина) в воздухе.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в прочном пыле- и водонепроницаемом корпусе из антистатической (модификация PASSPORT) или металлизированной (модификация (PASSPORT FiveStar) пластмассы, в котором размещаются измерительные датчики, микропроцессор, устройства сигнализации, память результатов измерений и отсоединяемый блок питания.

Для измерения горючих газов в газоанализаторах используются термokatалитические датчики, кислорода и вредных газов – электрохимические.

Принцип действия термokatалитических датчиков основан на эффекте изменения сопротивления каталитически активного элемента датчика вследствие сгорания на нем молекул горючего газа; электрохимических датчиков - на эффекте возникновения разности потенциалов на электродах датчика вследствие электрохимической реакции между молекулами измеряемого газа и электролитом.

Микропроцессор газоанализаторов управляет всеми режимами работы и преобразует выходные сигналы измерительных датчиков в показания в единицах измерений.

Результаты измерений, а также сообщения о неисправностях, состоянии блока питания, установленных значениях порогов срабатывания сигнализации и т.д. отображаются на подсвечиваемом многофункциональном жидкокристаллическом дисплее.

Электропитание газоанализаторов осуществляется от сменного перезаряжаемого Ni-Cd аккумулятора, который при наличии запасного, может заменяться даже во взрывоопасных зонах. Электронная защита предотвращает повреждение аккумулятора от глубокой разрядки. Заряд аккумулятора осуществляется с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.

Управление газоанализаторами осуществляется с помощью трех функциональных кнопок, расположенных на лицевой панели.

Способ отбора проб - диффузионный или с помощью электрического мембранного насоса, присоединяемого к корпусу газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют от одного до четырех произвольно настраиваемых порогов срабатывания сигнализации по каждому каналу измерений и оснащены устройствами световой и звуковой сигнализации.

Газоанализаторы имеют встроенную память, в которой хранятся результаты измерений по всем измерительным каналам, а также протокол работы прибора и действий оператора (только у модификации PASSPORT FiveStar). Данные из памяти газоанализаторов могут передаваться на персональный компьютер или другие внешние устройства с помощью отдельно поставляемых интерфейсных устройств и специального программного обеспечения.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты 1ExiadIICT3/T4 X (PASSPORT) и 1ExiadslICT4 X (PASSPORT FiveStar) и могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах.

Свидетельство о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД № 2000.С244 от 27.12.2000 г.

Сертификат соответствия № РОСС DE. ГБ05.И00268 от 28.12.2000 г.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
PASSPORT PASSPORT FiveStar	Метан CH ₄	0 – 50 %НКПР ¹⁾ (0 – 2,2 % (об.))	0 – 50 %НКПР	± 4 %НКПР	-
		50 – 100 %НКПР (2,2 – 4,4 % (об.))	не нормированы		
	Пропан C ₃ H ₈	0 – 50 %НКПР ¹⁾	0 – 50 %НКПР	± 5 %НКПР	-
		50 – 100 %НКПР	не нормированы		
	Водород H ₂	0 – 50 %НКПР ¹⁾	0 – 50 %НКПР	± 5 %НКПР	-
50 – 100 %НКПР		не нормированы			
Кислород O ₂	0 – 25 % (об.)	0 – 25 % (об.)	± 0,5 % (об.)	-	
PASSPORT	Оксид углерода CO		0 – 20 ppm	± 2 ppm	-
			20 – 1000 ppm	-	± 10 %
	Сероводород H ₂ S		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-
			10 – 50 ppm	-	± 20 %
	Сернистый ангидрид SO ₂		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-
			10 – 20 ppm	-	± 20 %
	Диоксид азота NO ₂		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-
			10 – 20 ppm	-	± 20 %
Аммиак NH ₃		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-	
		10 – 200 ppm	-	± 20 %	
Хлор Cl ₂		0 – 2,5 ppm	± 0,5 ppm	-	
		2,5 – 20 ppm	-	± 20 %	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-	
		10 – 50 ppm	-	± 20 %	
PASSPORT FiveStar	Оксид углерода CO		0 – 20 ppm	± 2 ppm	-
			20 – 2000 ppm	-	± 10 %
	Сероводород H ₂ S		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-
			10 – 200 ppm	-	± 20 %
	Сернистый ангидрид SO ₂		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-
			10 – 100 ppm	-	± 20 %
	Оксид азота NO		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-
		10 – 100 ppm	-	± 20 %	
Диоксид азота NO ₂		0 – 10 ppm	± 2 ppm	-	
		10 – 100 ppm	-	± 20 %	
Фосфин PH ₃		0 – 0,5 ppm	± 0,1 ppm	-	
		0,5 – 5 ppm	-	± 20 %	

Примечания.

1. В соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96):

100 %НКПР CH₄ = 4,4 % (об.), 100 %НКПР C₃H₈ = 1,7 % (об.), 100 %НКПР H₂ = 4,0 % (об.)

2. Газоанализаторы PASSPORT могут применяться для измерения содержания прочих горючих газов и паров, не указанных в таблице 1, после проведения испытаний газоанализаторов для целей утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94 или для целей утверждения типа единичных образцов в соответствии с ПР 50.2.009-94 (Изменение 1).

2. Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,5.

3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий от минус 10 до плюс 40 °С на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,5$.

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий от 800 до 1200 гПа, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,5$.

5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий от 5 до 90 %, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,5$.

6. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения скорости потока анализируемой воздушной среды в пределах от 0 до 6 м/с, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,5$.

7. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения положения газоанализаторов при повороте на угол 360 ° в трех плоскостях, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,2$.

8. Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, при условии их содержания в анализируемой воздушной среде на уровне предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 1,5$.

9. **Время** установления показаний (PASSPORT / PASSPORT FiveStar),

$T_{0,9d}$, с, :

- по каналу CH ₄ :	30 / 30;
- по каналу C ₃ H ₈ :	45 / 45;
- по каналу H ₂ :	45 / 45;
- по каналу O ₂ :	40 / 30;
- по каналу CO:	45 / 30;
- по каналу H ₂ S:	40 / 30;
- по каналу SO ₂ :	60 / 50;
- по каналу NH ₃ :	90 / - ;
- по каналу NO:	- / 25;
- по каналу NO ₂ :	90 / 50;
- по каналу Cl ₂ :	90 / - ;
- по каналу C ₂ H ₄ O:	180 / - ;
- по каналу PH ₃ :	- / 180.

Примечание. Указанные значения действительны при диффузионном отборе проб. При отборе проб с помощью насоса и использовании пробоотборной линии, время установления показаний увеличивается в зависимости от длины пробоотборной линии.

10. **Время** работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям при эксплуатации в нормальных условиях, суток: 30.

11. Количество регулируемых порогов срабатывания сигнализации (PASSPORT / PASSPORT FiveStar):
- по каналу EX (горючие газы): 1 / 3;
 - по каналу O₂: 2 / 2;
 - по каналам TOX (токсичные газы): 3 / 4.
12. Время срабатывания сигнализации по каналу EX, с: не более 15.
13. Время прогрева, с:
- PASSPORT: не более 30;
 - PASSPORT FiveStar: не более 45.
14. Разрешение дисплея (PASSPORT / PASSPORT FiveStar):
- по каналу CH₄: 1 %НКПР или 0,05 % (об.) / 1 %НКПР или 0,1 % (об.);
 - по каналам C₃H₈ и H₂: 1 %НКПР / 1 %НКПР;
 - по каналу O₂: 0,1 % (об.) / 0,1 % (об.);
 - по каналам CO и H₂S: 1 ppm / 1 ppm;
 - по каналу SO₂: 1 ppm / 0,1 ppm;
 - по каналам NH₃ и C₂H₄O: 1 ppm / -;
 - по каналу NO: - / 1 ppm;
 - по каналу NO₂: 1 ppm / 0,1 ppm;
 - по каналу Cl₂: 0,1 ppm / -;
 - по каналу PH₃: - / 0,05 ppm.
15. Время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, ч:
- PASSPORT:
 - с аккумулятором 1400 NC:
 - при диффузионном отборе проб: не менее 5,5;
 - при отборе проб с помощью встроенного насоса: не менее 4,0;
 - с аккумулятором 2400 NC:
 - при диффузионном отборе проб: не менее 8;
 - при отборе проб с помощью встроенного насоса: не менее 6,5;
 - PASSPORT FiveStar:
 - при диффузионном отборе проб: не менее 8;
 - при отборе проб с помощью встроенного насоса: не менее 6;
16. Время зарядки аккумулятора при разрядке 90 %, ч:
- PASSPORT: не более 3,5;
 - PASSPORT FiveStar: не более 4,0.
17. Производительность насоса, л/мин: 0,3.
18. Допускаемая длина присоединяемой пробоотборной трубки, м: не более 15
(для канала Cl₂: не более 1,5 фторопластовой трубки).
19. Степень защиты от внешних воздействий: IP 54.
20. Маркировка взрывозащиты:
- PASSPORT: 1ExiadIICT3/T4 X;
 - PASSPORT FiveStar: 1ExiadslICT4 X.

21. Средний срок работы измерительных датчиков:

- термokatалитических: 4 года;
- электрохимических:
 - O₂: 1,5 года;
 - CO, H₂S, SO₂, NH₃, NO, NO₂, Cl₂, C₂H₄O, PH₃: 2 года

22. Полный срок службы газоанализаторов:

не менее 8 лет.

23. Габаритные размеры и масса газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса г, не более
	высота	ширина	глубина	
PASSPORT	76	98	245	1080
PASSPORT FiveStar	58	85	162	560 (без насоса) 740 (с насосом)

24. Условия эксплуатации:

- PASSPORT:
 - температура окружающей среды, °C:
 - от минус 10 до плюс 40;
 - кратковременно от минус 20 до плюс 40;
 - атмосферное давление, гПа: от 800 до 1200;
 - относительная влажность окружающей среды, %: от 15 до 90 (без конденсации).
- PASSPORT FiveStar:
 - температура окружающей среды, °C:
 - от 0 до плюс 40;
 - кратковременно от минус 20 до плюс 50;
 - атмосферное давление, гПа: от 800 до 1330;
 - относительная влажность окружающей среды, %: от 15 до 90 (без конденсации).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализаторов и на боковую поверхность приборов методом голографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов PASSPORT приведена в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Комплектность поставки модификации PASSPORT

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Газоанализатор PASSPORT в комплекте с измерительными датчиками, без аккумулятора, без насоса	1 шт. ¹⁾
2	NiCd аккумулятор 2,4 Ач	1 шт. ²⁾
3	NiCd аккумулятор 1,2 Ач	1 шт. ²⁾
4	Электрический присоединяемый насос	1 шт. ²⁾
5	Пробоотборный зонд с противопылевым фильтром	1 шт. ²⁾

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование	Кол-во
6	Пробоотборная трубка (только для EX, O ₂ , CO), длина 1,5 м	1 шт. ²⁾
7	Пробоотборная трубка (для H ₂ S, SO ₂ , NH ₃ , NO ₂ , Cl ₂ , C ₂ H ₄ O), длина 1,5 м	1 шт. ²⁾
8	Кожаный футляр с ремнем для переноски	1 шт. ²⁾
9	Блок считывания данных с программным обеспечением для PC	1 шт. ²⁾
10	Зарядное устройство DELTA	1 шт. ²⁾
11	Адаптер для подачи газовых смесей	1 шт. ²⁾
12	Руководство по эксплуатации с дополнением	1 экз.
13	Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)	1 экз.

Примечания.

1. В зависимости от заказа поставляются модификации с 2, 3, 4 и 5 установленными измерительными датчиками.
2. Поставляются по отдельному заказу.

Таблица 4

Комплектность поставки модификации PASSPORT FiveStar

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Газоанализатор PASSPORT FiveStar, без измерительных датчиков, в комплекте с NiCd аккумулятором, без насоса	1 шт.
2	Измерительные датчики:	1)
	Измерительный датчик EX (горючие газы)	1 шт.
	Измерительный датчик O ₂	1 шт.
	Измерительный датчик CO	1 шт.
	Измерительный датчик H ₂ S	1 шт.
	Измерительный датчик SO ₂	1 шт.
	Измерительный датчик NO	1 шт.
	Измерительный датчик NO ₂	1 шт.
	Измерительный датчик PH ₃	1 шт.
3	Электрический присоединяемый насос	1 шт. ²⁾
4	Пробоотборный зонд с противопылевым фильтром	1 шт. ²⁾
5	Пробоотборная трубка (только для EX, O ₂ , CO), длина 1,5 м	1 шт. ²⁾
6	Пробоотборная трубка (для H ₂ S, SO ₂ , NO, NO ₂ , PH ₃), длина 1,5 м	1 шт. ²⁾
7	Кожаный футляр для прибора без насоса	1 шт. ²⁾
8	Кожаный футляр для прибора с насосом	1 шт. ²⁾
9	Блок считывания данных с программным обеспечением для PC	1 шт. ²⁾
10	Запасной NiCd аккумулятор	1 шт. ²⁾
11	Зарядная станция	1 шт. ²⁾
12	Блок питания для зарядной станции	1 шт. ²⁾
13	Адаптер для подачи газовых смесей	1 шт. ²⁾
14	Руководство по эксплуатации с дополнением	1 экз.
15	Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)	1 экз.

Примечания.

1. Комплект поставляемых датчиков определяется Заказчиком, количество датчиков неограниченно.
2. Поставляются по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с документом "Газоанализаторы портативные многокомпонентные PASSPORT. Методика поверки" (Приложение А к Руководству по эксплуатации), разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" «20» февраля 2001 г.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава $\text{CH}_4/\text{воздух}$, $\text{C}_3\text{H}_8/\text{воздух}$, $\text{H}_2/\text{воздух}$, O_2/N_2 , CO/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-00 в Госреестре РФ) в комплекте с ПГС-ГСО состава $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$, SO_2/N_2 , NH_3/N_2 , NO/N_2 , NO_2/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- термодиффузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 по ШДЭК. 418319.001 ТУ (№ 19454-00 в Госреестре РФ) в комплекте с источником микропотока (ИМ) на хлор по ИБЯЛ .418319.013 ТУ и источником микропотока на оксид этилена – эталонным материалом «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» № 06.05.024 по МИ 2590-2000;
- установка высшей точности УВТ-Ф, обеспечивающая приготовление ПГС на основе фосфина. Регистрационный № 60-А-89;
- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.) и азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74 в баллонах под давлением.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

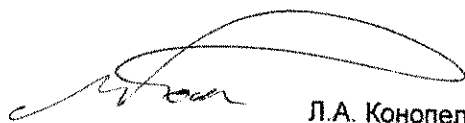
1. ГОСТ 13320 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
2. ГОСТ 27540 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

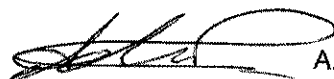
Газоанализаторы портативные многокомпонентные PASSPORT соответствуют требованиям ГОСТ 13320, ГОСТ 27540, ГОСТ 12.1.005 и технической документации фирмы – изготовителя.

Изготовитель - фирма "MSA AUER", Германия, Д-12059, г. Берлин, Тиманштрассе 1.

Руководитель лаборатории Государственных эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


Л.А. Конопелько

Ведущий инженер лаборатории Государственных эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


А.Ю. Мурашкин

Руководитель отдела газоаналитической техники
фирмы "MSA AUER"


Axel Schubert