

СМЕСИ ГАЗОВЫЕ ПОВЕРОЧНЫЕ –
СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА

Технические условия

ТУ 6-16-2956

(методические материалы с учетом извещений об изменении №№ 1, 2, 3)

Настоящие технические условия распространяются на Государственные стандартные образцы состава газовых смесей, выпускаемые серийно под техническим наименованием "смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава" (в дальнейшем ПГС), предназначенные в соответствии с ГОСТ 8.578-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах" для градуировки, калибровки, поверки и испытаний средств измерений содержания компонентов в газовых средах, аттестации методик выполнения измерений, для контроля точности результатов измерений, выполняемых по стандартизированным или аттестованным методикам.

Примечание. Любые изменения в ТУ могут производиться только после экспертизы и согласования с ученым хранителем Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2001.

Поверочные газовые смеси получают путем смешения исходных чистых газов в заданных соотношениях.

ПГС выпускаются на основании заказа. Форма заказа дана в приложении 1. Пример обозначения при заказе: ПГС O₂/N₂, ГСО 3711-87 ТУ 6-16-2956.

Заказ и поставка ПГС для военных организаций производится в соответствии с основными условиями поставки продукции для военных организаций.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. ПГС должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке, согласованному с ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» для вновь разрабатываемых ГСО-ПГС.

1.2. Государственные стандартные образцы состава газовых смесей должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.315-91 и ГОСТ 8.578-2002.

1.3. Разряды ПГС.

1.3.1. ПГС выпускаются трех разрядов: нулевого, первого и второго, в зависимости от допускаемой погрешности действительного значения содержания компонента согласно приложению 2.

1.4. Характеристики.

1.4.1. Для типа ПГС при его утверждении устанавливаются следующие характеристики:

- компонентный состав (композиция исходных газов);
- номинальное (заданное) значение содержания определяемого компонента или интервал номинальных значений определяемого компонента;
- пределы допускаемого отклонения действительного значения содержания определяемого компонента от номинального значения содержания определяемого компонента (в дальнейшем – предел допускаемого отклонения);

- пределы допускаемой погрешности действительного значения содержания определяемого компонента (в дальнейшем – предел допускаемой погрешности).

Компонентный состав и нормы для характеристик выпускаемых типов ПГС указаны в приложении 3 и являются основными показателями качества.

Примечания:

1. Содержание определяемых компонентов в ПГС должно быть выражено в единицах молярной доли компонента (% , млн⁻¹), массовой доли компонента при давлении 101,3 кПа и температуре 20 °С (% , млн⁻¹).

2. Предел допускаемого отклонения и предел допускаемой погрешности должны быть выражены в абсолютной форме, в единицах, использованных для выражения содержания компонента. Пределы допускаемого отклонения должны быть симметричны относительно номинального значения содержания компонента, пределы допускаемой погрешности – относительно действительного значения содержания компонента.

1.4.2. Номинальные значения содержания определяемого компонента в ПГС, для типа которой установлен интервал номинальных значений, должны указываться при заказе согласно приложению 1.

1.4.3. Действительное значение содержания определяемого компонента в отдельном экземпляре ПГС устанавливается при его приемке согласно п.3.4.4.

1.4.4. Значения характеристик отдельного экземпляра ПГС должны соответствовать нормам, установленным для типа ПГС при его утверждении.

1.4.5. Для получения ПГС должны использоваться только чистые исходные газы, соответствующие требованиям распространяющихся на них стандартов или технических условий согласно приложению 4, сорта и марки должны устанавливаться в технологических регламентах.

В отдельных случаях (при отсутствии стандартов или технических условий) допускается применение исходных газов, ввозимых из-за рубежа, имеющих сертификат фирмы – производителя, с обязательной аттестацией партии или отдельных образцов в ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" или в испытательной лаборатории, аккредитованной в системе Госстандарта.

1.5. Упаковка и маркировка.

1.5.1. ПГС должны поставляться в баллонах согласно табл. 1.

1.5.2. Новые баллоны, баллоны после ремонта и гидравлического испытания, а также поступившие от потребителя без остаточного давления, должны быть очищены от окалины и жировых загрязнений, осушены и подготовлены в соответствии с табл. 1 и технологическим регламентом на производство ПГС конкретного типа.

1.5.3. На корпусе каждого окрашенного баллона (кроме аэрозольных) в средней части должен быть изображен специальный знак, соответствующий черт. 1, данному в приложении 5, с нанесением надписи ПГС. На цилиндрической части баллона по всей окружности должны быть нанесены отличительные полосы. Число и цвет полос определяется свойствами газовой смеси в соответствии с табл. 2 и приложением 6. Место расположения на баллоне полос

и специального знака указаны в приложении 5 (приведенные размеры являются рекомендуемыми).

Примечание: На корпусе баллона, на внутреннюю поверхность которого нанесено органическое или неорганическое покрытие, должна быть надпись с указанием покрытия (Приложение 5 лист 4), нанесенная на корпус баллона масляной, эмалевой или нитрокраской, шрифт произвольный.

Баллоны, покрываемые воском типа "ЦЕРЕЗИН", должны использоваться только для приготовления смесей, содержащих окись углерода.

Таблица 1

Наименование баллона	Вместимость, л	Вид покрытия поверхности		Разряд ПГС	Допускаемые компоненты ПГС
		внутренней	наружной		
1	2	3	4	5	6
1. Баллоны из углеродистой или легированной стали ГОСТ 949	2-40	–	К	I, II	Все, кроме H ₂ S, NO ₂ с молярной долей менее 0,01%
	2-40	–	Х	0	
	2-40	П	К	I, II	ПГС с молярной долей СО менее 0,1%
2. Баллоны сварные электрополированные из нержавеющей стали ТУ 14-ЗР-08-94	1-10	–	-	0, I, II	Все
3. Баллон безосколочный металлокомпозитный (внутренний лайнер из нержавеющей стали) ТУ 7551-002-23204567-99	2-40	-	К	0, I, II	Все
4. Баллоны аэрозольные жестяные или алюминиевые ТУ 6-40-5793417-09-89, ГОСТ 26220	1	П	З	I, II	CH ₄ , CO ₂ , C ₃ H ₈ , СО в воздухе, азоте

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
5. Баллоны малолитражные с органической оболочкой ТУ 1411-001-03455	2-40	-	К	0, I, II	Все
6. Баллоны из углеродистой или легированной стали ИБЯЛ.061656.005 ТУ-2001*	2-40	-	К	I, II	СО, СН
7. Баллоны алюминиевые ТУ 14110916-03455343-2002	4-10		К	0, I, II	Все, кроме NO, NO ₂
(*) – Рабочее давление - 2,94 (30) МПа (кгс/см ²). Изготовление ПГС в указанных баллонах обязательно должно быть согласовано с Заказчиком.					

Обозначения:

К – окраска серого цвета масляной, эмалевой или нитроокраской;

Х – хромирование (или никелирование, алюминирование, кадмирование, цинкование, окраска специальными эмалями белого цвета);

З – защитно-декоративное покрытие с печатным изображением;

П – нанесение органического или неорганического покрытия, обеспечивающего стабильность состава ПГС.

1.5.4. На корпусе каждого хромированного баллона в средней части должна быть с помощью клея прикреплена гибкая металлическая пластинка с изображением специального знака, соответствующего черт. 1, данному в приложении 5. На пластинке должны быть нанесены надпись ПГС и отличительные полосы, число и цвет которых определяется свойствами газовой смеси в соответствии с табл. 2 и приложением 6.

Примечание: Допускается крепление пластинки к вентилю баллона с помощью проволоки.

Маркировка баллонов для ПГС нулевого разряда, окрашенных эмалями белого цвета, производится согласно п.1.5.3.

1.5.5. Баллоны для ПГС (кроме аэрозольных) должны быть оборудованы мембранными вентилями:

- типа КВ-1М, КВ-1МС, КВ-1П, КВБ-53М, КВБ-53С, КВБ-53СМ для негорючих смесей;

- типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М для горючих смесей;

- типа ВК-94, ВК-86, КВ-1П для смесей, содержащих более 21% кислорода;

- вентилями из нержавеющей стали, изготовленными по ТУ 14-3Р-09-94, для смесей с NO₂, NH₃, H₂S, NO, SO₂.

Допускается по согласованию с потребителем на баллоны с горючими газами устанавливать вентили типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53.

1.5.6. Аэрозольные баллоны должны быть укомплектованы вентилями, изготовленными по ТУ.

Таблица 2

Свойства газовой смеси	Подкласс продукта по ГОСТ 19433	Число полос	Цвет полос
Горючие	2.3	1	Красная
Токсичные, негорючие, содержащие СО	2.2	1	Желтая
Токсичные, негорючие, содержащие SO ₂ , NO, NO ₂ , NH ₃ , H ₂ S	2.2	2	Желтая
Токсичные, горючие	2.4	2	Желтая, красная
Негорючие, нетоксичные	2.1	1	Черная
Поддерживающие горение, нетоксичные	2.1	2	Голубая, черная
Поддерживающие горение, токсичные	2.2	2	Голубая, желтая

1.5.7. Клапаны, колпачки и головки аэрозольных баллонов должны соответствовать требованиям ГОСТ 26891.

1.5.8. Давление газовых смесей в баллонах (кроме аэрозольных) должно соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

1.5.9. Давление газовых смесей в аэрозольных баллонах должно быть не более 1,0 МПа (10 кгс/см²).

1.5.10. В комплект поставки ПГС должны входить:

- баллон с ПГС;
- паспорт;
- колпачок (только для аэрозольных баллонов);
- заглушка для штуцера вентиля (для всех баллонов, кроме аэрозольных);
- колпак и башмак (для баллонов средней емкости).

1.5.11. Паспорт на ПГС должен вкладываться в полиэтиленовый пакет и прикрепляться к вентилю баллона (кроме аэрозольных баллонов) или выдаваться на руки потребителю. Допускается прикреплять паспорт на корпус окрашенного баллона (кроме аэрозольных баллонов) под специальным знаком липкой прозрачной лентой по ГОСТ 20477.

1.5.12. Паспорт на ПГС в аэрозольных баллонах должен закрепляться в развернутом виде на цилиндрической части баллона.

Таблица 3

Типы ПГС	Давление, МПа (кгс/см ²)	
	не менее	Не более
Все, кроме нижеперечисленных: вместимостью 40 л вместимостью 2-12 л	8,8 (90)	–
	6,9 (70)	–
ПГС с молярной долей: CO ₂ более 40 %; C ₃ H ₈ более 4 %; NH ₃ * более 3 %; SO ₂ * бо- лее 1,5 % до 5 %; C ₄ H ₁₀ более 1 %; C ₆ H ₁₄ более 0,05 % до 0,15 %; Xe более 70%	3,4 (35)	4,9 (50)
SO ₂ * более 5 % до 13,4 %; C ₆ H ₁₄ более 0,15 % до 0,30 %	2,0 (20)	2,9 (30)
SO ₂ * более 13,4 % до 18 %; C ₆ H ₁₄ более 0,3 % до 0,5 %	1,0 (10)	1,5 (15)
NO ₂ * более 0,2 % до 0,3 %	4,9 (50)	6,1 (62)
NO ₂ * более 0,3 % до 0,4 %	2,9 (30)	4,4 (45)
NO ₂ * более 0,4 % до 0,5 %	2,5 (25)	2,9 (30)
C ₂ H ₂ более 4 % до 10 %	1,9 (19)	3,1 (32)

* – емкость баллонов, в которых изготавливаются указанные ПГС, должна быть не менее 4 л.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. ПГС, в состав которых входят окись (NO) и двуокись (NO₂) азота, двуокись серы (SO₂), оксид (CO) и диоксид (CO₂) углерода, аммиак (NH₃), хладоны (CF₂Cl₂, CHClF₂, C₂F₄Br₂), метан (CH₄), пропан (C₃H₈), бутаны (н-, i- C₄H₁₀), гексан (C₆H₁₄), ацетилен (C₂H₂), сероводород (H₂S), этилен (C₂H₄) могут являться источниками отравления организма.

Предельно допустимые концентрации указанных веществ в воздухе производственных помещений, характер действия их на организм человека, классы опасности, средства индивидуальной защиты и приборы контроля воздушной среды указаны в табл. 4.

2.2. ПГС с объемной долей кислорода менее 19% могут являться источниками кислородной недостаточности и удушья.

ПГС с объемной долей кислорода более 21% являются средой, поддерживающей горение. Объемная доля кислорода в воздухе рабочей зоны должна быть не менее 19% и не более 23% и контролироваться газоанализатором АК-М1 или другими аналогичными.

2.3. ПГС, в состав которых входят метан, водород, пропан, оксид углерода, аммиак, сероводород, бутаны, гексан, ацетилен, этилен могут являться источникам пожаро- и взрывоопасности при истечении газовой смеси в воздух производственных помещений.

Пределы воспламенения для смесей указанных компонентов с воздухом (ГОСТ Р 51330.19-99), температуры воспламенения, составы огнегасительных сред (используемых для тушения факела) приведены в таблице 5.

Контроль содержания взрывоопасных веществ в воздухе производственных помещений должен осуществляться с помощью сигнализатора до- взрывоопасных концентраций СТХ-3У4, СВИ-3 и других аналогичных.

2.4. Помещения, в которых возможно накопление компонентов ПГС, должны быть оборудованы аварийной механической приточной и вытяжной вентиляцией и приборами контроля воздушной среды согласно ГОСТ 12.1.005.

2.5. При производстве ПГС, содержащих вредные вещества, выбросы их в атмосферу и сточные воды должны производиться по разрешению региональной государственной инспекции в количествах, не превышающих установленные нормативы, согласно ГОСТ 17.2.3.02.

2.6. При работе с ПГС применяется спецодежда в соответствии с типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды рабочим и служащим химических производств.

Лица, работающие с вредными веществами, должны проходить обязательные периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Минздрава от 29.09.89 г. № 555.

2.7. Все операции, связанные с перемещением баллонов средней емкости, должны быть механизированы.

2.8. Баллоны, наполненные ПГС, их эксплуатация, транспортирование и хранение должны соответствовать требованиям, предусмотренным Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Госгортехнадзором РФ.

Таблица 4

Компонент	ПДК, мг/м ³	Класс опасности по ГОСТ 12.1 .005	Характер действия на организм	Средства индивидуальной защиты	Рекомендуемые приборы контроля воздушной среды
NO	5	3	Оказывает прямое действие на центральную нервную систему, вызывая паралич и судороги	Противогаз марки В	Нитрон
NO ₂	2	3	Обладает раздражающим действием на дыхательные пути и приводит к развитию отека легких	Противогаз марки В	Анкат-7654
SO ₂	10	3	Раздражает дыхательные пути, вызывая спазм бронхов и увеличение сопротивления дыхательных путей	Противогаз марки В или БКФ	Анкат-7621
NH ₃	20	4	Высокие концентрации вызывают обильное слезотечение и боль в глазах, удушье, головокружение	Противогаз марки КД	СА-2
H ₂ S	10	2	Оказывает раздражающее действие на дыхательные пути, вызывая при значительных концентрациях паралич органов дыхания	Противогаз марки В или КД	Анкат-7621
CO	20	4	Снижает содержание кислорода в крови, в результате чего наступает удушье. Хронические отравления вызывают тяжелые заболевания сердечно-сосудистой, нервной систем и органов дыхания	Противогаз марки СО	Палладий-3 Ифан-3 Анкат-7621

Компонент	ПДК Мг/м ³	Класс опасности по ГОСТ 12.1 .005	Характер действия на организм	Средства индивидуальной защиты	Рекомендуемые приборы контроля воздушной среды
CO ₂	-	-	При высоких концентрациях действует как наркотик, раздражает кожу и слизистые оболочки	Противогаз марки БКФ	ГИАМ-15М
CH ₄	300	4	Роль метана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Содержание метана выше 25 % вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5	ГИАМ-15М
C ₃ H ₈	300	4	Роль пропана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание пропана вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5	ГИАМ-305М
C ₄ H ₁₀	300	4	При высоких концентрациях действует как наркотик	Противогаз марки А, ПШ-1, респираторы РКК-1, КИП-5	ГИАМ-305М
C ₂ H ₂	-	-	Слабый наркотик. В смеси с воздухом вызывает удушье в следствии уменьшения содержания кислорода. ПДК фосфористого водорода (PH ₃), содержащегося в ацетилене – 0,1 мг/м ³	Противогаз марки А, Б, ПШ-1, ПШ-2	

CF_2Cl_2	3000	4	Высокие концентрации вызывают раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей, удушье	Противогаз марки БКФ	
CHClF_2	3000	4	Обладает слабонаркотическим действием	Противогаз марки БКФ	
$\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$	1000	4	В концентрациях, превышающих ПДК, обладает наркотическим действием	Противогаз марки Б или БКФ	
Компонент	ПДК Мг/м ³	Класс опасности по ГОСТ 12.1 .005	Характер действия на организм	Средства индивидуальной защиты	Рекомендуемые приборы контроля воздушной среды
C_2H_4	300	4	Этилен – слабый наркотик. Взрывоопасен. Повышенное содержание этилена вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М
C_2H_6	300	4	Роль этана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание этана вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М
C_5H_{12} Изо- C_5H_{12} Нео- C_5H_{12}	300	4	Роль пентанов как источников отравления невелика по сравнению с их взрывоопасностью. Повышенное содержание пентанов вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М
C_6H_{14}	300	4	Роль гексана как источника отравления невели-	Противогаз марки	ГИАМ-305-М

			ка по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание гексана вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	
C_7H_{16}	300	4	Роль гептана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание гептана вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М
Компонент	ПДК Мг/м ³	Класс опасности по ГОСТ 12.1 .005	Характер действия на организм	Средства индивидуальной защиты	Рекомендуемые приборы контроля воздушной среды
C_8H_{18}	300	4	Роль октана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание октана вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М
C_9H_{20}	300	4	Роль нонана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание нонана вызывает удушье вследствие уменьшения со-	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М

			держания кислорода.		
$C_{10}H_{22}$	300	4	Роль декана как источника отравления невелика по сравнению с его взрывоопасностью. Повышенное содержание декана вызывает удушье вследствие уменьшения содержания кислорода.	Противогаз марки А или ПШ-1, ПШ-2, респираторы типа РКК-1, КИП-5.	ГИАМ-305-М

Примечание. Допускается периодический санитарный контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. При этом периодичность санитарно-химического контроля устанавливается органами санитарного надзора в зависимости от класса опасности.

Таблица 5

Компонент	Пределы воспламенения в воздухе, % ГОСТ Р 51330.19-99	Температура самовоспламенения, °С	Минимальная огнегасительная концентрация, % (об.)	
			CO ₂	N ₂
CH ₄	4,4-17,0	537	26	39
H ₂	4,00-77,0	510	62	76
C ₃ H ₈	1,70-10,9	466	32	45
CO	10,90-74,6	610	53	69
NH ₃	15,0-33,6	650	–	–
C ₂ H ₂	2,30-100,0	335	57	70
C ₄ H ₁₀	1,40-9,3	405	29	41
и- C ₄ H ₁₀	1,30-9,8	462	14,8	12
C ₆ H ₁₄	1,00-8,4	234	30	43
H ₂ S	4,00-45,5	246	–	–
C ₂ H ₄	2,30-36,0	540	42	52
C ₂ H ₆	2,15-15,5	515		
C ₅ H ₁₂ (смесь изомеров)	1,40-7,8	258		
C ₇ H ₁₆	1,10-6,7	215		
C ₈ H ₁₈	0,80-6,5	206		
C ₉ H ₂₀	0,70-5,6	205		
C ₁₀ H ₂₂ (смесь изомеров)	0,70-5,6	201		
CH ₃ OH	5,50-36,0	386		
C ₆ H ₆	1,20-8,6	560		
C ₆ H ₅ CH ₃	1,10-7,8	535		

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. ПГС нулевого разряда принимаются отдельными экземплярами.

3.2. ПГС нулевого разряда принимаются отдельными экземплярами. ПГС первого и второго разряда принимаются отдельными экземплярами и партиями, в зависимости от метода приготовления.

3.3. Партией считается любое количество экземпляров ПГС одного типа, полученных за одну операцию смешения.

3.4. При приемке ПГС проверяют:

3.4.1. Правильность окраски и маркировки баллона.

3.4.2. Герметичность.

3.4.3. Давление газовой смеси в баллоне.

3.4.4. Действительное значение содержания определяемого компонента и его отклонение от номинального значения.

3.5. Проверки по п.п. 3.4.1 - 3.4.3 проводятся для каждого баллона с ПГС при приемке как отдельными экземплярами, так и партиями. При неудовлетворительных результатах проверок предъявленный экземпляр ПГС бракуется.

3.6. При приемке ПГС отдельными экземплярами проверка по п. 3.4.4 проводится для каждого экземпляра ПГС.

3.7. При приемке ПГС партиями проверка по п.3.4.4 должна проводиться для двух экземпляров ПГС из партии, включающей менее 50 экземпляров, и для четырех экземпляров ПГС из партии, включающей 50 и более экземпляров.

При неудовлетворительных результатах проверок хотя бы одного экземпляра из представленной на приемку партии вся партия бракуется.

Допускается из забракованной партии принимать ПГС отдельными экземплярами.

3.8. При удовлетворительных результатах проверок на каждый экземпляр оформляется паспорт, форма которого дана в приложении 7. В паспорт заносятся найденные при приемке действительные значения содержания определяемых компонентов и давление смеси в баллоне, а также значения погрешности и минимальной температуры хранения, установленные для данного типа ПГС при его аттестации и утверждения в качестве стандартного образца состава и внесенные в описание типа ГСО.

3.9. В случае приемки ПГС для военных организаций порядок приемки оговаривается в договоре на поставку.

3.10. ПГС, утвержденные в качестве государственных стандартных образцов, подвергаются периодической аттестации по НД, разработанной ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Проверка правильности окраски и маркировки производится внешним осмотром.

4.2. Проверка герметичности производится путем обмыливания вентиля (или головки аэрозольного баллона) и места его (ее) присоединения к баллону, или погружением вентиля в воду.

4.3. Методы проверки содержания компонентов.

4.3.1. Содержание компонентов в ПГС, кроме ПГС, перечисленных в п. 4.3.3, проверяется путем анализа проб, отбираемых из каждого баллона.

Проводится анализ с последующей проверкой для каждого из определяемых компонентов условий

$$\left| (X_i^A)^I - X_i'' \right| \leq D \quad (1)$$

где X_i'' – номинальное значение содержания i -го компонента в ПГС данного типа;

$(X_i^A)^I$ – содержание i -го компонента, найденное при анализе;

D – предел допускаемого отклонения.

При выполнении условия (1) значение $(X_i^A)^I$ считается действительным значением содержания *i*-го компонента и вносится в паспорт для всех смесей, кроме смесей, содержащих NH₃, SO₂, NO, NO₂, H₂S.

Для смесей, содержащих NH₃, SO₂, NO, NO₂, H₂S, ИПГ-1, ИПГ-2, ИПГ-3, ИПГ-4, ИПГ-5, ИПГ-6, ИПГ-7, ИПГ-8, ИПГ-9 при выполнении условия (1) проводится второй этап проверки.

На втором этапе из баллона вновь отбирается проба и подвергается анализу с последующей проверкой условий.

$$|(X_i^A)^{II} - (X_i^A)^I| \leq \Delta^A \quad (2)$$

$$|(X_i^A)^{II} - X_i^H| \leq D \quad (3)$$

где $(X_i^A)^{II}$ – содержание *i*-го компонента, найденное при анализе на втором этапе;

Δ^A – предел допускаемой погрешности, установленной для данного типа ПГС.

При выполнении условий (2) и (3), значение $(X_i^A)^{II}$ считается действительным значением содержания *i*-го компонента и вносится в паспорт.

Примечания:

1. интервал времени между началом первого и второго этапов проверки определяется технологическим регламентом на производство ПГС;
2. при проверке условий (1), (3), (4) значения X_i^A и X_i^P округляются таким образом, чтобы разряд последней цифры соответствовал разряду последней цифры значения X_i^H ;
3. разряд последней цифры значений X_i^A и X_i^P , вносимых в паспорта на ПГС, должен соответствовать разряду последней цифры значения Δ^A .

4.3.2. Содержание компонентов в ПГС нулевого разряда, получаемых весовым методом, проверяется в два этапа. На первом этапе (после получения смеси) расчетным путем определяется содержание компонентов с последующей проверкой выполнения условия

$$|X_i^P - X_i^H| \leq D \quad (4)$$

где X_i^P – расчетное содержание *i*-го компонента.

На втором этапе осуществляется аналитический контроль содержания определяемых компонентов в ПГС с целью обнаружения промахов, допущенных на первом этапе. Для этого с помощью образцовых газоанализаторов (методик выполнения измерений) проводится анализ пробы, отбираемой из баллона. Проверяется выполнение условия

$$|X_i^P - \tilde{X}_i^A| \leq \Delta^A \quad (5)$$

где \tilde{X}_i^A – содержание *i*-го компонента, найденное при анализе;

Δ^A – предел возможных значений погрешности результата анализа согласно свидетельству на газоанализатор или методики.

Выполнение условия (5) свидетельствует об отсутствии промахов при определении X_i^P , которое считается действительным значением содержания *i*-го компонента и вносится в паспорт.

4.3.3. Содержание компонентов в ПГС, принимаемых партией, проверяется в два этапа.

На первом этапе (до заполнения принимаемых баллонов) проводится анализ пробы газовой смеси с последующей проверкой выполнения условия (1).

На втором этапе проводится анализ проб из баллонов, взятых для проверок, в ходе которого находят значения $(X_i^A)''$. При выполнении каждого из проверяемых ПГС условий (2) и (3) результат анализа на первом этапе $(\tilde{X}_i^A)^I$ считается действительным значением содержания i -го компонента и вносится в паспорт каждого из экземпляров принимаемой партии ПГС.

4.3.4. Отбор пробы из баллона для проведения анализа на первом этапе проверки по п.4.3.1 и втором этапе проверки по п.4.3.2 должен производиться после истечения времени, необходимого для гомогенизации смеси (времени перемешивания), установленного в технологических регламентах на производство ПГС.

4.3.5. Баллон, из которого отбирается проба, должен находиться в тепловом равновесии с воздухом помещения для анализа (см. п.6.2).

4.3.6. Аттестация (анализ проб) ПГС проводится с помощью рабочих эталонов 0-го, 1-го, 2-го разрядов. Рабочие эталоны 0-го, 1-го, 2-го разрядов, служащие для аттестации ПГС должны быть узаконены в соответствии ПР 50.2.009-94 с изменением №1 «Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений». Методика поверки рабочих эталонов должна быть согласована с ученым хранителем ГЭТ 154-2001. Поверка рабочих эталонов должна проводиться с помощью эталонов сравнения п.п. 4.4 – 4.5 ГОСТ 8.578-2002. В случае необходимости в комплект эксплуатационной документации на рабочие эталоны 0-го, 1-го, 2-го разрядов должна входить аттестованная методика выполнения измерений.

4.4. Проверка давления ПГС в баллоне производится манометром класса не ниже 1,5 по ГОСТ 2405 (для смесей, содержащих токсичные компоненты, кроме SO₂, NO₂, H₂S, допускается использовать манометр класса 4), для смесей, содержащих SO₂, NO₂, H₂S – кислотостойким манометром при температуре смеси (20±5) °С.

Манометр должен выбираться таким образом, чтобы норма на давление, указанная в табл. 3, соответствовала второй трети шкалы.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. ПГС в баллонах транспортируются железнодорожным и речным транспортом в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на данном виде транспорта, и правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Госгортехнадзором РФ.

Транспортирование баллонов с ПГС автомобильным транспортом производится в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими

на данном виде транспорта, правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением утвержденными Госгортехнадзором РФ, и инструкцией по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом, утвержденной приказом МВД № 181 от 23.09.85 г.

Транспортирование ПГС в аэрозольной упаковке осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с требованиями ТУ 6-40-5793417-12-89 и правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

5.2. По железной дороге наполненные баллоны транспортируют повагонными отправками в крытых вагонах, в случаях предусмотренных правилами перевозок опасных грузов, или в универсальных контейнерах открытым подвижным составом.

Речным транспортом наполненные баллоны перевозят в закрытых грузовых помещениях судов или в универсальных контейнерах на палубах. Баллоны с газовыми смесями подкласса 2.2, 2.3 и 2.4 перевозят в количествах, не превышающих 500 баллонов на одно судно.

5.3. При транспортировании по железной дороге и речным транспортом баллоны малого объема должны быть дополнительно упакованы в дощатые ящики по ГОСТ 2991, типа 2 и 3, изготовленные по ГОСТ 18617 и ГОСТ 15623. Баллоны должны укладываться в ящики горизонтально, вентилями в одну сторону с обязательными прокладками между баллонами, предохраняющими их от удара друг о друга. Масса груза в каждом ящике не должна превышать 65 кг.

Ящики в количестве двух и более грузовых мест подлежат укрупнению в транспортные пакеты по ГОСТ 26663 с основными параметрами и размерами по ГОСТ 24597 с использованием средств скрепления по ГОСТ 21650 и поддонов по ГОСТ 9078 и ГОСТ 9557.

5.4. Для механизации погрузочно-разгрузочных работ и укрупнения перевозок автомобильным транспортом баллоны среднего объема помещают в металлические специальные контейнеры.

5.5. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от нагрева».

Маркировка, характеризующая транспортную опасность груза, по ГОСТ 19433 с указанием знаков опасности, классификационного шифра, серийного номера ООН, приведенных в обязательном приложении 6.

Маркировка должна быть нанесена на ящики с аэрозольными баллонами и баллонами малого объема и на баллоны среднего объема.

При повагонной отправке наполненных баллонов маркировочный ярлык укрепляют не менее, чем на четырех грузовых местах у дверей вагона.

При перевозке баллонов автомобильным транспортом маркировка наносится на автотранспортное средство.

При перевозке ПГС железнодорожным транспортом следует использовать следующие аналоги:

для смесей, указанных в приложении 6 под номерами 1, 3, 8, 11, 12, 14, 15, 20, 24, 27, 34, 35, 37, 38, 42, 43, 44, 46, аналог «Азот сжатый»;

для смесей, указанных в приложении 6 под номерами 2, 6, 10, 21, аналог «Кислород сжатый»;

для смесей, указанных в приложении 6 под номерами 7, 9, 13, 16, 22, 23, 25, 28, 29, 32, 36, 45, аналог «Водород сжатый»;

для смесей, указанных в приложении 6 под номерами 4, 17, 19, 26, 30, 31, 33, аналог «Аргон с примесью ядовитых газов»;

для смеси, указанной в приложении 6 под номером 5, аналог «Водород с примесью ядовитых газов»;

для смесей, указанных в приложении 6 под номерами 39, 40, 41, аналог «Дифторхлорметан»;

5.6. Аэрозольные баллоны при повагонных отправлениях должны быть упакованы в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13841 с максимальным использованием грузоподъемности (вместимости) вагона, а при мелких отправлениях – в деревянные ящики типа II-I по ГОСТ 2991, изготовленные по ГОСТ 18573. Ящики должны быть снабжены гнездами-решетками или прокладками продольными и поперечными по высоте аэрозольной упаковки. Груз перевозят в пакетированном виде.

5.7. Баллоны (кроме аэрозольных), заполненные ПГС должны храниться в специальных складских помещениях изготовителя (потребителя), оборудованных принудительной приточно-вытяжной механической вентиляцией (для закрытых помещений), на расстоянии не менее 1 м от действующих отопительных приборов, с предохранением от влаги и прямых солнечных лучей.

5.8. Хранение ПГС в аэрозольной упаковке должно производиться в закрытых помещениях изготовителя (потребителя), оборудованных приточно-вытяжной механической вентиляцией, на расстоянии не менее 1 м от действующих отопительных приборов с предохранением от влаги и прямых солнечных лучей.

При хранении ящики с ПГС в аэрозольной упаковке укладываются в штабеля высотой не более 1,5 м.

5.9. Хранение ПГС у потребителя допускается при температуре, не превышающей минимальную температуру хранения (t_{\min}), установленную для типа ПГС при его утверждении.

Примечание:

t_{\min} составляет минус 30 °С для всех ПГС, за исключением ПГС с молярной долей CO_2 более 12 %, NH_3 более 1,5 %, C_3H_8 более 1 %, SO_2 более 0,2 %, NO_2 более 0,002 %, H_2S более 3,6 %, C_4H_{10} более 0,8 %, C_6H_{14} более 0,01 %. При определении t_{\min} для указанных ПГС следует исходить из известной зависимости $t = f(P_i^{\text{нас.}})$, где t – температура °С; $P_i^{\text{нас.}}$ – давление насыщенных паров чистого i -го вещества (соответственно CO_2 , NH_3 , C_3H_8 , SO_2 , NO_2 , H_2S , C_4H_{10} , C_6H_{14}); t_{\min} – принимается численно равной значению функции (t) при значении аргумента ($P_i^{\text{нас.}}$), равном произведению $0,01 \cdot P_{\text{см.}} \cdot X_i^{\text{н.}} \cdot K$, где $P_{\text{см.}}$ – давление смеси при температуре 20 °С, МПа; $X_i^{\text{н.}}$ – номинальное значение молярной доли i -го компонента в ПГС, %; K – коэффициент запаса (рекомендуемое значение 1,4).

6. Указания по эксплуатации

6.1. При использовании ПГС следует руководствоваться документом регламентирующим их применение (методическими указаниями по поверке, методикой выполнения измерений и др.).

6.2. ПГС, хранящиеся при температуре ниже 15 °С, должны быть выдержаны перед использованием в помещении с температурой воздуха (20±5) °С в течение 24 часов.

6.3. При транспортировании, или в иных случаях кратковременного пребывания ПГС при температуре ниже t_{\min} , они должны быть подвергнуты принудительной или естественной гомогенизации в соответствии с рекомендациями изготовителя.

6.4. Потребителям ПГС запрещается:

перекрашивать баллоны;

изменять маркировку баллонов;

заполнять баллоны другими газами;

перепускать газовую смесь в другие баллоны.

6.5. При возврате баллонов (кроме аэрозольных) от потребителя, остаточное давление ПГС в баллоне должно быть не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²). Баллоны должны быть снабжены заглушками для штуцера вентиля, колпаком и башмаком (для баллонов средней емкости).

6.6. Ремонт, переосвидетельствование, маркировка и дополнительная обработка внутренней поверхности баллона производится изготовителем ПГС за счет заказчика.

6.7. Указанные в паспортах на ПГС значения объемной доли компонента являются действительными при температуре смеси (20±5) °С и давлении смеси на выходе из баллона (101,3±2) кПа.

При использовании ПГС в других условиях необходимость введения поправок и способы их расчета должны устанавливаться документами, регламентирующими применение конкретных типов ПГС.

7. Гарантии изготовителя

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие характеристик ПГС значениям, указанным в паспорте, в течение гарантийного срока годности, установленного для данного типа ПГС, согласно табл. 6, при соблюдении потребителем указаний по транспортированию, хранению, и эксплуатации, предусмотренных настоящими техническими условиями.

7.2. Указанные в паспортах на ПГС значения содержания компонентов гарантируются при избыточном давлении в баллоне не менее 0,5 МПа (в аэрозольных баллонах – не менее 20 кПа) и расходе смеси не более 3 дм³/мин.

Таблица 6

Типы ПГС		Гарантийный срок годности, мес.
Компонентный состав	Молярная доля	
Все, кроме нижеперечисленных		18
H ₂ /N ₂ , H ₂ /воздух, H ₂ /Ar, Ar/N ₂ , CO/N ₂ , CH ₄ /N ₂ , CH ₄ /воздух, C ₂ H ₂ /N ₂	более 0,1	24
CO/воздух, CO ₂ /N ₂	от 0,1 до 3,0	24
O ₂ /N ₂	от 0,1 до 29	24
NO/N ₂ , SO ₂ /N ₂ , NO ₂ /N ₂ , H ₂ S/N ₂ , NH ₃ /воздух, NH ₃ /N ₂ (воздух), C ₆ H ₁₄ /N ₂ (воздух, He), O ₂ /H ₂ , н-С ₄ H ₁₀ /воздух, и-С ₄ H ₁₀ /воздух, C ₂ H ₄ /N ₂		12

Форма заказа на ПГС

Директору _____

Прошу Вас приготовить поверочные газовые смеси согласно прилагаемой спецификации.

Оплату гарантируем. Расчетный счет _____

в _____ банка, код банка _____

Приложения:

1. Заказная спецификация _____ экз. на _____ листах
2. Почтовый адрес.
3. Отгрузочные реквизиты.

Гербовая печать

Руководитель предприятия

Гл. бухгалтер

ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ № п/п	Обозначение по реестру	Определяемый компонент *	Номинальное значение содержания компонента	Вместимость баллона	Количество баллонов	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

* Указания по заполнению

Графы 3 и 4 заполняются при заказе только тех типов ПГС, для которых установлен интервал номинальных значений содержания компонента. При этом в графе 4 после числового значения следует указывать обозначение единицы физической величины: % или млн^{-1} – для молярной (объемной, массовой) доли компонента.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПГС

Характеристика ПГС 0-го разряда

Таблица 2.1.

№№ п/п	Молярная доля компонента, %	Допускаемая относительная погреш- ность аттестации, %
1	0,001-0,49	2,5-0,6
2	0,5-9,9	0,6-0,3
3	10-94	0,30-0,04
4	95-99	0,04-0,02

Характеристика ПГС 1-го разряда

Таблица 2.2.

№№ п/п	Молярная доля компонента, %	Допускаемая относительная погреш- ность аттестации, %
1	0,001-0,49	6,5-4,0
2	0,5-9,9	4,0-1,0
3	10-94	1,0-0,1
4	95-99	0,1-0,04

Характеристика ПГС 2-го разряда

Таблица 2.3.

№№ п/п	Молярная доля компонента, %	Допускаемая относительная погреш- ность аттестации, %
1	0,0001-0,0019	13-7
2	0,002-0,49	12-4
3	0,5-9,9	8-3
4	10-94	5,0-0,4
5	95-99	0,8-0,05

Примечания:

1. ГСО 0-го разряда № 4278-88 $\text{NH}_3 - \text{N}_2$ и № 4281-88 и 4282-88 $\text{H}_2\text{S} - \text{N}_2$ допущены к выпуску до оформления новых типов ГСО с теми же номинальными значениями объемной доли определяемых компонентов с относительной погрешностью 2,5%, указанной в таблице 2.1. п.1.
2. ГСО второго разряда № 4257-88 $\text{CO} - \text{N}_2$ допущен к выпуску до оформления нового типа ГСО с тем же номинальным значением объемной доли CO с относительной погрешностью 12%, указанной в Таблице 2.2. п. 1.

Перечень типов поверочных газовых смесей – стандартных
образов состава

Перечень типов поверочных газовых смесей – стандартных образцов состава представлен в приложении 3 Извещения № 7 об изменении технических условий ТУ 6-16-2956-92 "Смеси газовые поверочные - стандартные образцы состава"

Перечень исходных чистых газов, используемых для получения ПГС

№№ п/п	Наименование газа	НТД
1.	Азот газообразный особой чистоты, повышенной чистоты	ГОСТ 9293-74
2.	Азот нулевой	ТУ 6-21-39-79
3.	Аммиак	ГОСТ 6221-90
4.	Ангидрид сернистый технический	ГОСТ 2918-79
5.	Аргон газообразный высокой чистоты	ТУ 6-21-12-79
6.	Аргон газообразный	ГОСТ 10157-79
7.	Ацетилен растворенный	ГОСТ 5457-75
8.	Бутан нормальный сжиженный	ТУ 51-946-90
9.	Водород	ГОСТ 3022-85
10.	Воздух нулевой	ТУ 6-21-5-82
11.	Воздух для питания пневматических приборов и средств автоматизации, класс 0,1 по ГОСТ 17433-80	ГОСТ 24484-80
12.	Гелий газообразный очищенный	ТУ 51-940-80
13.	Гексан чистый	ТУ 6-09-3375-78
14.	Двуокись азота	МВИ 04-87
15.	Диоксид углерода	ГОСТ 8050-85
16.	Кислород газообразный повышенной чистоты	ТУ 6-21-08-78
17.	Кислород газообразный особой чистоты	ТУ 6-21-10-83
18.	Кислород газообразный технический	ГОСТ 5583-78
19.	Криптон высокой чистоты	ГОСТ 10218-77
20.	Ксенон высокой чистоты	ГОСТ 10219-77
21.	Метан газообразный	ТУ 51-841-87
22.	Неон высокой чистоты	ТУ 6-21-9-78
23.	Окись азота	МВИ 04-87
24.	Оксид углерода газообразный	ТУ 6-02-7-101-86
25.	Пропан чистый	ТУ 51-882-90
26.	Сероводород	ТИ 05-87
27.	Хладон 12	ГОСТ 19212-87
28.	Хладон 22	ГОСТ 8502-88
29.	Хладон 114В2	ГОСТ 15899-79
30.	Этилен	ГОСТ 4179-87
31.	Этан	ТУ 6-09-2454-85

32.	Изобутан	ТУ 6-09-2454-85
33.	и-Бутан	ТУ 51-946-90 ТУ 6-09-2454-85
34.	Неопентан	Зарубежная поставка
35.	Изопентан	Зарубежная поставка
36.	н-Пентан	ТУ 6-09-922-76
37.	Гептан	ТУ 6-09-4520-77
38.	Октан	ТУ 6-09-661-76
39.	Нонан	ТУ 6-09-660-76
40.	Декан	ТУ 6-09-659-77
41.	Бензол	ГОСТ 5955-75
42.	Толуол	ТУ 6-09-4305-85
43.	Метанол	ТУ 6995-77

Маркировка баллонов

Специальный знак и надписи наносятся на баллон черной краской.

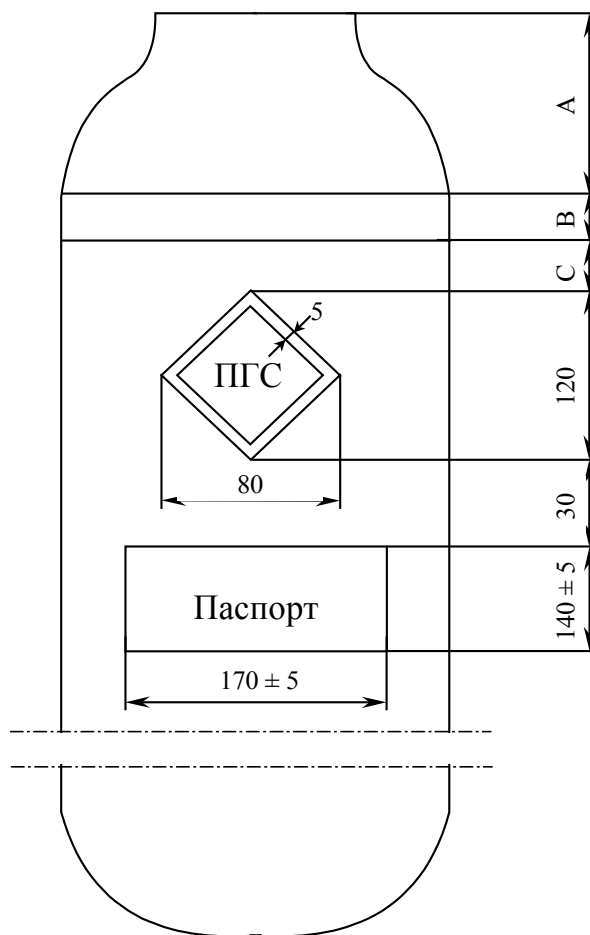
Шрифт для надписи ПГС и букв, указанных в табл. 1 ПО размер 18 по ГОСТ 26.020-80.

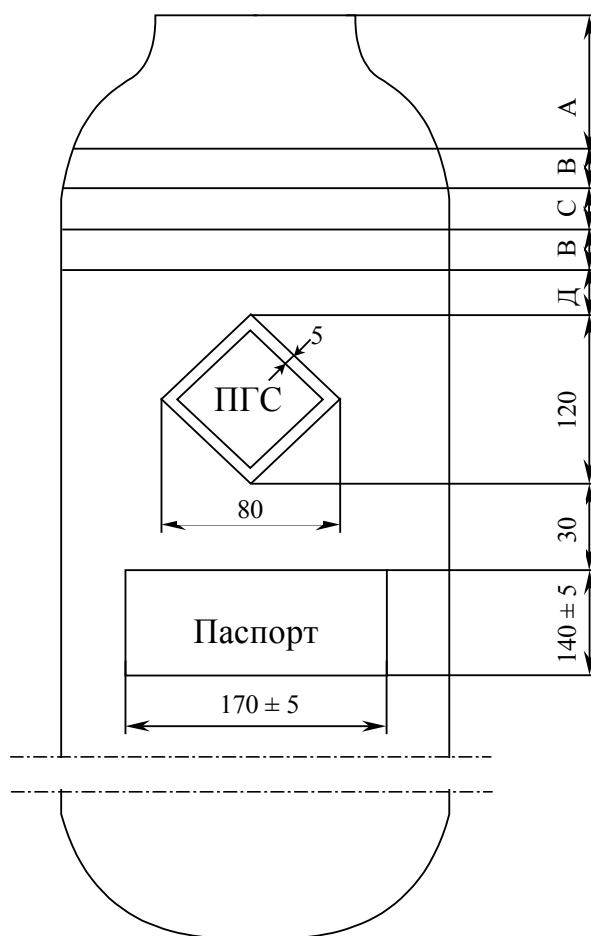
Положение полос, специального знака и паспорта на баллоне выбираются в зависимости от вместимости баллона в соответствии с таблицей и черт. 1 и 2.

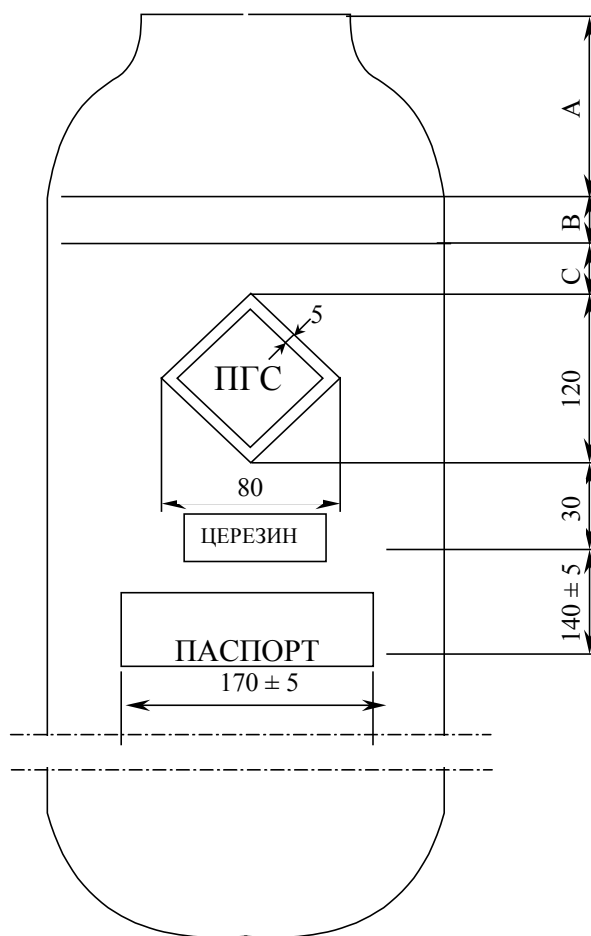
Таблица

Вместимость баллона, л	Размеры по черт. 1 и 2 в мм			
	А	Б	В	Г
1-5	70	15	10	10
6-12	100	15	10	10
Более 12	150	25	25	25

Примечание: Для баллонов вместимостью более 12 л размеры специального знака увеличиваются в 1,5 раза.







Приложение 6
обязательное

Характеристики опасности поверочных газовых смесей

Состав газовой смеси, % об.	Состояние и физико-химические свойства	Подкласс	Клас-сиф. Шифр группы сер. № ООН	Знаки опасности (№ чертежа)
1	2	3	4	5
1. CO ₂ /N ₂ (или воздух, He) диоксида углерода от 0,0005 до 99,0 азота (или воздуха, He) от 99,9995 до 1,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрыво-опасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
2. CO ₂ /O ₂ диоксида углерода от 1,0 до 10 кислорода от 99,0 до 90,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, пожаро-опасная, неядовитая газовая смесь с окислительным действием. Опасность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси	2.1	2121 1956	2 и 5
3. CO/N ₂ (или воздух, He) оксида углерода от 0,00004 до 0,0017 азота (или воздуха, He) от 99,99996 до 99,9983	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрыво-опасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
4. CO/N ₂ (или воздух, He) оксида углерода от 0,0017 до 3,8 азота (или воздуха, He) от 99,9983 до 96,2	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрыво-опасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955 2216 1950	2 и 6а
5. CO/N ₂ (или He) оксида углерода от 3,8 до 99,0 азота (или He) от 96,2 до 1,0	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, ядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрыво-опасна	2.4	2411 1953 2416 1950	2, 3 и 6а
6. O ₂ /N ₂ (или Ar, He, CO ₂) кислорода от 0,00005 до	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, не-	2.1	2121 1956	2 и 5

1	2	3	4	5
99,9 азота (или аргона, гелия, диоксида углерода) от 99,99995 до 0,1	взрыво-опасная, неядовитая газовая смесь с окислитель- ным действием. Опас- ность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси. При содержании кис- лорода более 21 % – пожароопасна			
7. O ₂ /H ₂ (или CH ₄) кислорода от 0,1 до 2,0 водорода (или метана) от 99,9 до 98,0	Сжатый газ (постоян- ный). Легковоспламе- няющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2, 3 и 5
8. H ₂ /N ₂ (или Ar, He) водорода от 0,00005 до 3,0 азота (или аргона, гелия) от 99,99995 до 97,0	Сжатый газ (постоян- ный). Негорючая, не- взрывоопасная, неядо- витая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
9. H ₂ /N ₂ (или Ar, He) водорода от 3,0 до 99,0 азота (или аргона, гелия) от 97,0 до 1,0	Сжатый газ (постоян- ный). Легковоспламе- няющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954 2316 1950	2 и 3
10. H ₂ /O ₂ водорода от 0,01 до 2,0 кислорода от 99,99 до 98,0	Сжатый газ (постоян- ный). Негорючая, по- жаро-опасная, невзры- во-опасная, неядови- тая газовая смесь с окислитель-ным дей- ствием. Опасность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси	2.1	2121 1956	2 и 3
11. H ₂ /воздух водорода от 0,01 до 2,0 воздуха от 99,99 до 98,0	Сжатый газ (постоян- ный). Негорючая, не- взрывоопасная, неядо- витая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
12. CH ₄ /N ₂ (или воздух, He, Ar) метана от 0,00005 до 3,8	Сжатый газ (постоян- ный). Негорючая, не- взрывоопасная, неядо-	2.1	2111 1956	2

1	2	3	4	5
азота (или воздуха, аргона, гелия) от 99,99995 до 96,2	витая газовая смесь			
13. CH_4/N_2 (или воздух, He, Ar) метана от 3,8 до 99,0 азота (или воздуха, аргона, гелия) от 96,2 до 1,0	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954 2316 1950	2 и 3
14. N_2/Ar (или He) азота от 0,00005 до 0,12 аргона (или гелия) от 99,99995 до 99,88	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
15. C_3H_8 (или воздух, He, Ar) пропана от 0,0015 до 1,6 азота (или воздуха, аргона, гелия) от 99,9985 до 98,4	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
16. C_3H_8 (или воздух, He, Ar) пропана от 1,6 до 11,0 азота (или гелия, аргона) от 98,4 до 89,0	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954 2316 1950	2 и 3
17. NO/N_2 окси азота от 0,01 до 2,5 азота от 99,99 до 97,5	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2111 1956	2 и 6
18. NO_2/N_2 двуокси азота от 0,01 до 0,5 азота от 99,99 до 99,5	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955	2 и 6а
19. SO_2/N_2 (или воздух) двуокси серы от 0,0002 до 18,0 азота (или воздуха) от 99,9992 до 82,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955	2 и 6а
20. Ar/He аргона от 0,00005 до 25,0 гелия от 99,99995 до 75,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
21. $\text{O}_2/\text{CO}_2/\text{N}_2$ кислорода от 0,25 до 90,0 диоксида углерода от 13,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядо-	2.1	2121 1956	2 и 5

1	2	3	4	5
до 20,0 азота – остальное	витая газовая смесь с окислительным действием. Опасность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси. При содержании кислорода более 21 % – пожароопасна			
22. O ₂ /H ₂ /N ₂ кислорода от 0,25 до 80,0 водорода от 1,0 до 3,0 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, недовитая газовая смесь с окислительным действием. Опасность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси. При содержании кислорода более 21 % – пожароопасна	2.3	2311 1954	2, 3 и 5
23. O ₂ /CH ₄ /N ₂ кислорода от 0,25 до 90,0 метана от 1,0 до 2,5 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, недовитая газовая смесь с окислительным действием. Опасность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси. При содержании кислорода более 21 % – пожароопасна	2.3	2311 1954	2, 3 и 5
24. H ₂ /CO ₂ /N ₂ водорода от 0,5 до 3,0 диоксида углерода от 0,5 до 20,0 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, недовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
25. H ₂ /CO ₂ /N ₂ водорода от 3,0 до 99,2 диоксида углерода от 0,5 до 20,0 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, недовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2 и 3
26. H ₂ /CO/N ₂	Сжатый газ (постоян-	2.2	2211	2 и 6а

1	2	3	4	5
водорода от 0,09 до 0,15 оксида углерода от 0,09 до 0,15 азота – остальное	ный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь		1955	
27. $H_2/CH_4/N_2$ водорода от 0,5 до 3,0 метана от 2,0 до 3,8 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрыво-опасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
28. $H_2/CH_4/N_2$ водорода от 3,0 до 99,2 метана от 3,8 до 20,0 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2 и 3
29. $H_2/O_2/N_2$ водорода от 4,5 до 90,0 кислорода – 2,6 азота – остальное	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2 и 3
30. NH_3/N_2 аммиака от 0,07 до 0,65 азота от 99,93 до 99,35	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955	2 и 6а
31. C_2H_2/N_2 ацетилена от 0,25 до 0,60 азота от 99,75 до 99,4	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
32. C_2H_2/N_2 ацетилена от 0,60 до 9,00 азота от 99,4 до 91,0	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2 и 3
33. H_2S/N_2 сероводорода от 0,05 до 1,0 азота от 99,95 до 99,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955	2 и 6а
34. $C_4H_{10}/\text{воздух}$ бутана от 0,2 до 0,8 воздуха от 99,8 до 99,2	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2

1	2	3	4	5
35. C ₆ H ₁₄ /N ₂ гексана от 0,05 до 0,94 азота от 99,95 до 99,06	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрыво-опасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
36. C ₆ H ₁₄ /N ₂ гексана от 0,94 до 1,0 азота от 99,06 до 99,0	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2 и 3
37. C ₂ H ₄ /N ₂ этилена от 0,0015 до 0,0045 азота от 99,9985 до 99,9955	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
38. C ₂ H ₄ /воздух этилена от 0,15 до 1,5 азота от 98,85 до 98,5	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
39. CF ₂ Cl ₂ /воздух (хладон 12/воздух) хладона от 0,002 до 0,18 воздуха от 99,998 до 99,8	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2113 1956	2
40. CHClF ₂ /воздух (хладон 22/воздух) хладона от 0,004 до 0,25 воздуха от 99,986 до 99,75	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2113 1956	2
41. C ₂ F ₂ Br ₂ /воздух (хладон 114B2/воздух) хладона от 0,003 до 0,007 воздуха от 99,997 до 99,993	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2113 1956	2
42. Kr/He (или азот, гелий) криптона от 0,00025 до 30 гелия (или азота, гексана) от 99,99975 до 70	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
43. Xe/He ксенона от 0,00025 до 0,01 гелия от 99,99975 до 99,99	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
44. i-C ₄ H ₁₀ /воздух изобутана от 0,3 до 1,4 воздуха от 99,97 до 98,6	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2

1	2	3	4	5
45. и-С ₄ H ₁₀ /воздух изобутана от 1,4 до 1,5 воздуха от 98,6 до 98,5	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2 и 3
46. H ₂ /N ₂ /Ar/Ne/He водорода от 0,0001 до 0,0025 азота от 0,0001 до 0,004 аргона от 0,0001 до 0,002 неона от 0,0015 до 0,009 гелия от 99,9982 до 99,9825	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, неядовитая газовая смесь	2.1	2111 1956	2
47. O ₂ /H ₂ кислорода от 1,50 до 3,00 водорода от 98,5 до 97,0	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрывоопасна	2.3	2311 1954	2,3 и 5
48. H ₂ / O ₂ водорода от 1,50 до 3,00 кислорода от 98,5 до 97,0	Сжатый газ (постоянный). Негорючая пожароопасная, неядовитая газовая смесь с окислительным действием. Опасность как окислителя зависит от количества кислорода в смеси	2.1	2311 1956	5
49. H ₂ /CO ₂ / O ₂ /N ₂ водорода от 0,25 до 1,00 диоксида углерод 9,5 кислорода 1,9 азот - остальное	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2,2	2111 1956	2
50. CH ₄ /C ₂ H ₆ /C ₂ H ₄ /C ₂ H ₂ /CO/ CO ₂ /H ₂ /He или (Ar) метана от 0,010 до 0,12 этана от 0,001 до 0,12 этилена от 0,001 до 0,12 ацетилена от 0,005 до 0,05 оксида углерода от 0,020 до 0,12	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрывоопасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955	2 и 6 а

1	2	3	4	5
<p>диоксида углерода от 0,3 до 0,4 водорода от 0,02 до 0,12 гелий (или аргон) - остальное</p>				
<p>51. NH₃ – воздух аммиака от 0,01 до 1,50 воздуха от 99,99 до 98,5</p>	Сжатый газ (постоянный). Негорючая, невзрыво-опасная, ядовитая газовая смесь	2.2	2211 1955	2 и 6 а
<p>52. CH₄/C₂H₆/C₃H₈/i-C₄H₁₀/n-C₄H₁₀/нео-C₅H₁₂/i-C₅H₁₂/n-C₅H₁₂/C₆H₁₄/C₇H₁₆/C₈H₁₈/C₉H₂₀/C₁₀H₂₂ метана от 99,97 до 75 этана от 0,005 до 15 пропана от 0,005 до 6 изобутана от 0,002 до 4 н-бутана от 0,002 до 4 неопентана от 0,001 до 0,05 изопентана от 0,001 до 0,5 н-пентана от 0,001 до 0,5 гексана от 0,001 до 0,5 гептана от 0,001 до 0,1 октана от 0,001 до 0,05 нонана от 0,001 до 0,05 декана от 0,001 до 0,01 СО₂ от 0,005 до 4 азота от 0,005 до 10 кислорода от 0,005 до 2</p>	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрыво-опасна	2.3	2311 <u>1954</u> 2316 1950	2 и 3
<p>53. CH₄/C₂H₆/C₃H₈/i-C₄H₁₀/n-C₄H₁₀/нео-C₅H₁₂/i-C₅H₁₂/n-C₅H₁₂/C₆H₁₄/C₇H₁₆/C₈H₁₈/C₉H₂₀/C₁₀H₂₂/C₆H₆/C₆H₅CH₃/CH₃ОН/ Н₂/Не/СО₂/N₂/O₂ метана от 99,97 до 75 этана от 0,005 до 15 пропана от 0,005 до 6 изобутана от 0,002 до 4 н-бутана от 0,002 до 4 неопентана от 0,001 до 0,05 изопентана от 0,001 до 0,5 н-пентана от 0,001 до 0,5 гексана от 0,001 до 0,5</p>	Сжатый газ (постоянный). Легковоспламеняющаяся, неядовитая газовая смесь. При смешении с воздухом взрыво-опасна	2.4	2411 <u>1953</u> 2416 1950	2,3 и 6а

1	2	3	4	5
гептана от 0,001 до 0,1 октана от 0,001 до 0,05 нонана от 0,001 до 0,05 декана от 0,001 до 0,01 бензола от 0,001 до 0,05 толуола от 0,001 до 0,05 метанола от 0,001 до 0,05 водорода от 0,001 до 0,5 гелия от 0,001 до 0,5 СО ₂ от 0,005 до 4 азота от 0,005 до 10 кислорода от 0,005 до 2				

Форма паспорта на ПГС
(лицевая сторона)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ПАСПОРТ №

на поверочную газовую смесь _____
КОМПОНЕНТЫ

Баллон № _____ Вместимость _____ дм³

Определяемые компоненты	Молярная	*) доля компонента	Абсолютная погрешность
	Объемная		
	Массовая	%	
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Давление в баллоне _____ МПа

Минимальная температура хранения _____ °С

Токсичный компонент есть/нет Смесь воспламеняется да/нет

Дата выпуска по _____ г. Действительно по _____ г.

Поверочная газовая смесь соответствует ТУ 6-16-2956-92

Разряд *) нулевой первый второй

Место штампа Контролер ОТК _____

Тип поверочной газовой смеси утвержден

в качестве Государственного стандартного образца состава

ГСО – _____

обозначение по реестру

*) – неиспользуемое зачеркнуть.

Паспорт на ПГС
(оборотная сторона)

Указания по хранению и эксплуатации:

1. Поверочные газовые смеси, хранившиеся при температуре ниже 15 °С, должны быть выдержаны перед использованием в течение 24 часов в помещении с температурой воздуха (20±5) °С.

При транспортировании или в иных случаях кратковременного пребывания ПГС при температуре ниже t_{\min} они должны быть подвергнуты принудительной или естественной гомогенизации в соответствии с рекомендациями изготовителя.

2. Указанные в паспорте значения объемной доли компонента являются действительными при температуре смеси (20±5) °С и давлении смеси на выходе из баллона (101,3±2,0) Па.

Необходимость и способы введения поправок при использовании поверочных газовых смесей в других условиях устанавливаются документами, регламентирующими применение конкретных типов смесей.

3. Значение массовой концентрации компонента в мг/м³ при температуре 20 °С и давлении 101,3 кПа в смесях с азотом или воздухом может быть получено при умножении значения объемной доли компонента в млн⁻¹ на коэффициент, равный: 1,165 – для СО; 0,667 – СН₄; 1,26 – NO; 2,66 – SO₂; 1,83 – С₃Н₈; 1,91 – NO₂; 1,42 – Н₂S; 0,708 – NH₃; 5,03 – CF₂Cl₂; 3,59 –СНСlF₂; 7,10 – С₂F₄Br₂.

4. Указанные в паспортах значения содержания компонентов гарантируются при избыточном давлении в баллоне не менее 0,5 МПа (в аэрозольных баллонах – не менее 20 кПа) и расходе смеси не более 3 дм³/мин.

5. Запрещается:

перекрашивать баллоны;

изменять маркировку баллона;

заполнять баллоны другими газами;

перепускать газовую смесь в другие баллоны.

6. При возврате баллонов (кроме аэрозольных) от потребителя давление в баллоне должно быть не менее 0,5 МПа.

Баллоны должны быть снабжены колпачками и заглушками.

7. Ремонт, переосвидетельствование, маркировка и дополнительная обработка внутренней поверхности баллонов производится изготовителем за счет заказчика.

Форма паспорта на ПГС
в аэрозольном баллоне
(лицевая сторона)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ПАСПОРТ №

на поверочную газовую смесь _____
КОМПОНЕНТЫ

Определяе- мый компо- нент	Молярная Объемная доля компонента % млн ⁻¹ *)	Абсолютная погреш- ность

Вместимость _____ см³

Давление в баллоне _____ МПа

Дата выпуска по _____ г. Действительно по _____ г.

Соответствует ТУ 6-16-2956-92 Контролер ОТК _____

Тип поверочной газовой смеси утвержден
в качестве Государственного стандартного образца состава
ГСО – _____
обозначение по реестру

*) – неиспользуемое зачеркнуть.

Форма паспорта на ПГС
в аэрозольном баллоне
(оборотная сторона)

Указания по хранению и эксплуатации

1. Токсичный компонент есть/нет ^{*)}
Смесь воспламеняется да/нет ^{*)}
2. Не допускать нагревания выше 40 °С
3. Не использовать вблизи открытого пламени
4. Не разбирать

^{*)} – неиспользуемое зачеркнуть.

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативно-технической документации, включенной в ТУ 6-16-2956-92

Обозначение НТД	Наименование	Лист (стр.)
ГОСТ 2.601-68	Эксплуатационные документа	63
ГОСТ 8.001-80	Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений	14
ГОСТ 8.315-91	Стандартные образцы. Основные положения	3, 13
ГОСТ 8.382-80	Государственные испытания средств измерений. Основные положения	63, 64
ГОСТ 8.505-84	Метрологическая аттестация методик выполнения измерений содержания компонентов проб веществ и материалов	63
ГОСТ 12.1.005-88	Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	9
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	12
ГОСТ 26.020-80	Шрифты для надписей, наносимых методом гравирувания. Исполнительные размеры	39
ГОСТ 949-73	Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на P=19,6 МПа (200 кгс/см ²)	7
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакууметры и мановакууметры показывающие	17
ГОСТ 2918-79	Ангидрид сернистый жидкий технический	38
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг	18, 19
ГОСТ 3022-85	Водород технический	38
ГОСТ 5457-75	Ацетилен растворенный и газообразный технический	38
ГОСТ 5583-78	Кислород газообразный технический и медицинский	38
ГОСТ 6221-82	Аммиак жидкий технический	38
ГОСТ 8050-85	Двуокись углерода газообразная и жидкая	38
ГОСТ 8502-88	Хладон 22	38
ГОСТ 8625-77	Манометры избыточного давления, вакууметры, показывающие основные параметры и размеры	17
ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие технические условия	18
ГОСТ 9293-74	Азот газообразный и жидкий	38
ГОСТ 9597-87	Поддон плоский деревянный размером 880×1200 мм	18
ГОСТ 10157-79	Аргон газообразный и жидкий	38

Обозначение НТД	Наименование	Лист (стр.)
ГОСТ 10218-77	Криптон и криптоноксеноновая смесь	38
ГОСТ 10219-77	Ксенон	38
ГОСТ 13841-79	Ящики из гофрированного картона для химической продукции	19
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов	18
ГОСТ 15623-84	Ящики деревянные для инструмента и приспособлений к станкам	18
ГОСТ 15899-79	Хладон 114В2	38
ГОСТ 17433-80	Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности	38
ГОСТ 18573-86	Ящики деревянные для продукции химической промышленности	19
ГОСТ 18617-83	Ящики деревянные для продукции металлических изделий	18
ГОСТ 19212-73	Хладон 12	38
ГОСТ 19433-81	Грузы опасные. Классификация. Знаки опасности	8, 18
ГОСТ 20477-86	Лента полиэтиленовая с липким слоем	6
ГОСТ 21650-76	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие технические требования	18
ГОСТ 21929-76	Транспортирование грузов пакетами. Общие требования	
ГОСТ 24484-80	Промышленная чистота. Сжатый воздух. Методы измерения загрязненности	38
ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры	18
ГОСТ 26220-84	Баллоны аэрозольные алюминиевые моноблочные	7
ГОСТ 26891-86	Клапаны аэрозольные, головки распылительные и колпачки	6
ГОСТ 26631-85	Пакеты транспортные. Формирование на плоскости	
ГОСТ 8. 578-2002	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.	13, 6
ПР 50. 2. 009-94 с изменение № 1	Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений	18, 19