



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»

С.А. Денисенко

« 31 » 10 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

ДАТЧИКИ-ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДАК
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

РТ-МП-1626-205-2025

г. Москва

2025 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на датчики-газоанализаторы ДАК модификаций ИБЯЛ.418414.071-341/-342/-343/-433/-438, выпускаемые ФГУП «СПО «Аналитприбор», г. Смоленск, Россия (далее – газоанализаторы), используемые в качестве рабочих средств измерений в соответствии с государственной поверочной схемой (ГПС) для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования:

- значения основной абсолютной погрешности должны быть не более значений, приведенных в таблице 1;

- значение вариации показаний газоанализаторов модификации ИБЯЛ.418414.071-341 не должно быть более 0,5 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

1.3 Прослеживаемость при поверке газоанализатора обеспечивается в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315, к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого газоанализатора используется метод прямых измерений поверяемым газоанализатором величины, воспроизводимой с помощью государственных стандартных образцов состава газовых смесей или рабочих эталонов, соответствующих указанной ГПС.

Таблица 1

Обозначение модификаций газоанализаторов	Условное наименование модификаций	Поверочный компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Δ_d
ИБЯЛ.418414.071-341	ДАК-СО ₂ -341	Диоксид углерода (CO ₂)	объемная доля, %	от 0 до 5 св. 1 до 5	от 0 до 1 включ.	$\pm 0,05$
					св. 1 до 5	$\pm 0,05 \cdot C_{\text{вх}}$
ИБЯЛ.418414.071-342	ДАК-СН ₄ -342	Метан (CH ₄)	% НКПР	от 0 до 100 св. 50 до 100	от 0 до 50 включ.	± 3
					св. 50 до 100	$\pm (1 + 0,04 \cdot C_{\text{вх}})$
ИБЯЛ.418414.071-343	ДАК-ΣСН-343	Пропан (C ₃ H ₈)	% НКПР	от 0 до 100 св. 50 до 100	от 0 до 50 включ.	± 3
					св. 50 до 100	$\pm (1 + 0,04 \cdot C_{\text{вх}})$
ИБЯЛ.418414.071-433	ДАК-ΣСН-433	Пропан (C ₃ H ₈)	% НКПР	от 0 до 100 св. 50 до 100	от 0 до 50 включ.	± 3
					св. 50 до 100	$\pm (1 + 0,04 \cdot C_{\text{вх}})$
ИБЯЛ.418414.071-438	ДАК-ΣСН-438	Пропан (C ₃ H ₈)	% НКПР	от 0 до 100 св. 50 до 100	от 0 до 50 включ.	± 3
					св. 50 до 100	$\pm (1 + 0,04 \cdot C_{\text{вх}})$

Примечания

1 Свх – содержание определяемого компонента на входе газоанализаторов.

2 Значения НКПР горючих газов и паров горючих жидкостей указаны по ГОСТ 31610.20-1-2020.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование операции поверки	Обязательность проведения операций поверки при		№ раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
		первичной проверке	периодической проверке	
1	Внешний осмотр	да	да	7
2	Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений (СИ))	да	да	8.1
3	Опробование (при подготовке к поверке и опробовании СИ)	да	да	8.3
4	Проверка программного обеспечения СИ	да	да	9
5	Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	да	да	10
-	определение основной погрешности	да	да	10.1
-	определение вариации показаний*	да	да	10.2

* Проверку проводить только для газоанализатора модификации ИБЯЛ.418414.071-341

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха плюс $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха $(60 \pm 15)\%$;
- атмосферное давление $(101,3 \pm 4,0)$ кПа ((760 ± 30) мм рт. ст.);
- напряжение питания постоянного тока газоанализатора:

для модификации ИБЯЛ.418414.071-433 (13 ± 1) В;

для остальных модификаций (24 ± 1) В;

- показания газоанализатора регистрируют по табло и средству измерений силы постоянного тока, подключенному к выходу постоянного тока газоанализатора;
- допускаются изменения в установившемся значении показаний, не превышающие $0,2$ в долях от пределов основной абсолютной погрешности. Установившимся следует считать среднее значение показаний в течение 15 с после начала отсчета показаний.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К поверке допускаются лица, ознакомленные с приказом Росстандарта № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах», настоящей методикой поверки, эксплуатационной документацией (далее – ЭД) на газоанализаторы и прошедшие необходимый инструктаж по охране труда.

4.2 Поверку газоанализатора осуществляет поверитель – сотрудник юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного в соответствии с Федеральным Законом РФ от 28.12.2013 № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» на проведение поверки.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании СИ)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +15 °C до +25 °C, с абсолютной погрешностью не более ±1 °C	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-2, рег.№ 53986-13
	Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 97,3 до 105,3 кПа с абсолютной погрешностью не более ± 0,5 кПа	Барометр-анероид контрольный М-67, рег. № 3744-73
	Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 45 до 75 %, с абсолютной погрешностью не более ± 3 %	Психрометр аспирационный МВ-4-2М рег. № 10069-11
	Средства измерений времени в диапазоне от 0 до 3 мин, с приведенной погрешностью не более ± 2 %	Секундомер механический СОСпр-2б-2-000, рег. № 11519-11
	Средства измерений расхода газа в диапазоне измерений от 0,8 до 1,2 дм ³ /мин, с приведенной погрешностью не более ± 4 % от верхнего предела измерения	Ротаметр с местными показаниями РМ-А-0,1ГУЗ, рег. № 67050-17
	Средства для воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне от 12 до 25 В с абсолютной погрешностью не более ± 0,3 В	Источник питания постоянного тока Б5-78, модификации Б5-78/7, рег. № 29625-05
п. 10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Стандартные образцы (СО) состава газовых смесей в баллонах под давлением - рабочие эталоны 1-го и 2-го разряда по ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 в диапазоне номинальных значений объемной доли определяемых компонентов, указанных в приложении А	Стандартные образцы состава газовой смеси углеводородных газов (УГ-А-1) ГСО 10463-2014 (CH ₄ -N ₂ , C ₃ H ₈ -N ₂)
		Стандартные образцы состава газовой смеси инертных и постоянных газов (ИП -А-1), ГСО 10465-2014 (CO ₂ – N ₂)

Продолжение таблицы 2

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Средства измерений постоянного тока в диапазоне измерений от 4 до 20 мА с относительной погрешностью не более $\pm 0,3\%$	Вольтметр универсальный В7-78/1, рег. № 69742-17
Материалы и принадлежности		
п. 10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Азот газообразный в баллонах под давлением, объемная доля азота не менее 99,99 %	Азот газообразный особой чистоты, сорт 1 по ГОСТ 9293-74
	Редуктор баллонный, диапазон рабочего выходного давления от 0 до 0,6 МПа, регулирование расхода ГС от 0 до $25\text{ м}^3/\text{ч}$	Редуктор баллонный БКО-25-1, ТУ26-05-90-87
	Вентиль точной регулировки, диапазон рабочего давления от 0 до 15 МПа, диаметр условного прохода 3 мм	Вентиль точной регулировки ВТР, РУ-150 атм. ИБЯЛ.306249.006
	Трубка поливинилхлоридная	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 4x1,5 мм ТУ 2247-465-00208947-2006
	Колпачок поверочный	Колпачок поверочный ИБЯЛ.753773.008-02 или ИБЯЛ.725313.010 (в зависимости от модификации газоанализатора)

5.2 Все средства измерений и эталоны, применяемые при поверке, должны иметь соответствующую запись в сведениях о результатах поверки средства измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Стандартные образцы состава газовых смесей (ГСО) должны быть утвержденного типа и иметь действующие паспорта.

5.3 Допускается использовать при поверке другие утвержденные и поверенные средства измерений, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, и обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

5.4 Допускается использование ГС, не указанных в приложении А, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС приложению А настоящей методики поверки;

- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/2.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденным приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536.

6.2 Сброс газа при проверке газоанализатора по ГС должен осуществляться за пределы помещения.

6.3 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида газоанализатора описанию и изображению, приведенному в описании типа;

- наличие и целостность маркировки и предупредительных надписей;
- наличие и целостность пломбы, пломба должна иметь четкий оттиск клейма;
- отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.), которые могут повлиять на степень защиты и метрологические характеристики газоанализатора;

- исправность органов управления, настройки и коррекции;

- наличие всех видов крепежа.

7.2 В случае если выявлены дефекты и нет возможности устраниить их до проведения поверки, газоанализатор бракуют.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 Перед проведением поверки проводят контроль условий поверки.

8.1.2 Значения влияющих факторов должны соответствовать значениям, указанным в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.2 Подготовительные работы

8.2.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

1) проверяют комплектность газоанализатора в соответствии с ЭД (при первичной поверке);

2) подготавливают газоанализатор к работе согласно ЭД;

3) подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их ЭД;

4) проверяют наличие паспортов и сроки годности ГС;

5) выдерживают баллоны с ГС в помещении, в котором проводят поверку, в течение не менее 24 ч, поверяемые газоанализаторы – не менее 4 ч;

6) собирают схему поверки, рекомендуемая схема соединений для газоанализаторов модификаций ИБЯЛ.418414.071-341/-342/-343 приведена на рисунке Б.1, для газоанализаторов модификаций ИБЯЛ.418414.071-433/-438 приведена на рисунке Б.2 приложения Б настоящей методики поверки;

7) выбирают в меню газоанализатора поверочный компонент (кроме модификации ИБЯЛ.418414.071-341) в соответствии с указаниями, приведенными в ЭД:

- метан (CH_4) – для модификации ИБЯЛ.418414.071-342;

- пропан (C_3H_8) – для модификаций ИБЯЛ.418414.071-343/-433/-438.

Поверочный компонент, отличный от определяемого компонента, применяется для определения метрологических характеристик газоанализатора при условии использования установленного коэффициента пересчета. Коэффициенты приведены в эксплуатационной документации.

8) проводят корректировку нулевых показаний и чувствительности газоанализатора по ГС в соответствии с требованиями ЭД на газоанализатор.

Примечание - Техническое обслуживание газоанализатора должно быть выполнено до начала поверки. В процессе поверки вмешательство в настройку (корректировка) не допускается.

8.3 Опробование

8.3.1 При опробовании проводят проверку работоспособности газоанализатора в следующей последовательности:

- подают питание на газоанализатор, убеждаются в свечении индикатора «ВКЛ.»;

- контролируют последовательный вывод на табло газоанализатора номеров версий и цифровых идентификаторов ВПО;

8.3.2 Результаты опробования считают положительными, если:

- номера версий, выводимые на табло газоанализатора, выводятся корректно;
- по истечении времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерения и на табло отсутствуют сообщения об отказах.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Проверку программного обеспечения проводят визуально следующим образом:

- подают питание на газоанализатор, убеждаются в свечении индикатора «ВКЛ.»;
- контролируют последовательный вывод на табло газоанализатора номеров версий и цифровых идентификаторов ВПО.

П р и м е ч а н и я

1 В связи с ограниченными возможностями табло газоанализаторов по отображению символов, допускается замена прописных букв строчными, что не является несоответствием.

2 Допускается совмещать проверку программного обеспечения с опробованием по п. 8.3 настоящей методики поверки.

9.2 Результат проверки программного обеспечения считают положительным, если номера версий, выводимые на табло газоанализатора, не ниже указанных в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение основной погрешности

10.1.1 Устанавливают расход газовой смеси (ГС) равным $(1,0 \pm 0,2) \text{ дм}^3/\text{мин}$. Подают на газоанализатор ГС в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 в соответствии с модификацией газоанализатора (характеристики ГС приведены в приложении А настоящей методики поверки).

10.1.2 В каждой точке проверки регистрируют показания газоанализатора по табло и выходному сигналу постоянного тока. Показания, если не оговорено особо, регистрировать через 3 мин с момента подачи ГС.

Пересчет значения выходного сигнала постоянного тока (mA) в измеренное значение содержания определяемого компонента в ГС (показания газоанализатора) проводить по формуле

$$A_j = (I_j - 4) \cdot (A_B - A_H) / 16, \quad (1)$$

где I_j – значение выходного сигнала постоянного тока газоанализатора, mA;

Ав, Ан – значения, соответствующие верхней и нижней границам диапазона измерений, % НКПР (объемная доля, %).

10.1.3 Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора в каждой точке проверки Δ_j , % НКПР (объемная доля, %) определяют по формуле

$$\Delta_j = A_j - A_0, \quad (2)$$

где A_j – показания газоанализатора при подаче j-ой ГС, % НКПР (объемная доля, %);

A_0 – действительное значение содержания поверочного компонента, указанное в паспорте на ГС, % НКПР (объемная доля, %).

10.1.4 Результат определения основной погрешности газоанализатора считают положительным, если полученные значения погрешности во всех точках поверки не превышают пределов, указанных в таблице 1 настоящей методики поверки.

10.2 Определение вариации показаний

10.2.1 Определение вариации показаний проводить только для газоанализатора модификации ИБЯЛ.418414.071-341 при подаче ГС № 2, в точке проверки, соответствующей середине диапазона измерений. Допускается проводить определение вариации показаний одновременно с определением основной погрешности газоанализатора по п.10.1 при подаче ГС № 2, в точке проверки, соответствующей середине диапазона измерений.

10.2.2 Значение вариации показаний b_Δ в долях от пределов основной абсолютной погрешности определяют в точке проверки, соответствующей ГС № 2, по формуле

$$b_\Delta = \frac{C_B - C_M}{\Delta_D}, \quad (3)$$

где C_B (C_M) – показания газоанализатора при подходе к точке проверки со стороны больших (меньших) значений объемной доли определяемого компонента, %;

Δ_D – предел допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля, %.

10.2.3 Результат определения вариации показаний считают положительным, если полученное значение вариации показаний не превышает предела, указанного в п.1.2 настоящей методики поверки.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки газоанализатора оформляют протоколом в произвольной форме.

11.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца газоанализатора или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений и (или) в паспорт средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты

проверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.3 Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают непригодными к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца газоанализатора или лица, представившего его на поверку, оформляют извещение о непригодности к применению средства измерений в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений с указанием причин непригодности.

Начальник отдела 205

ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»

С.В. Вихрова

Инженер 1 категории отдела 205

ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»

А.Д. Карпов

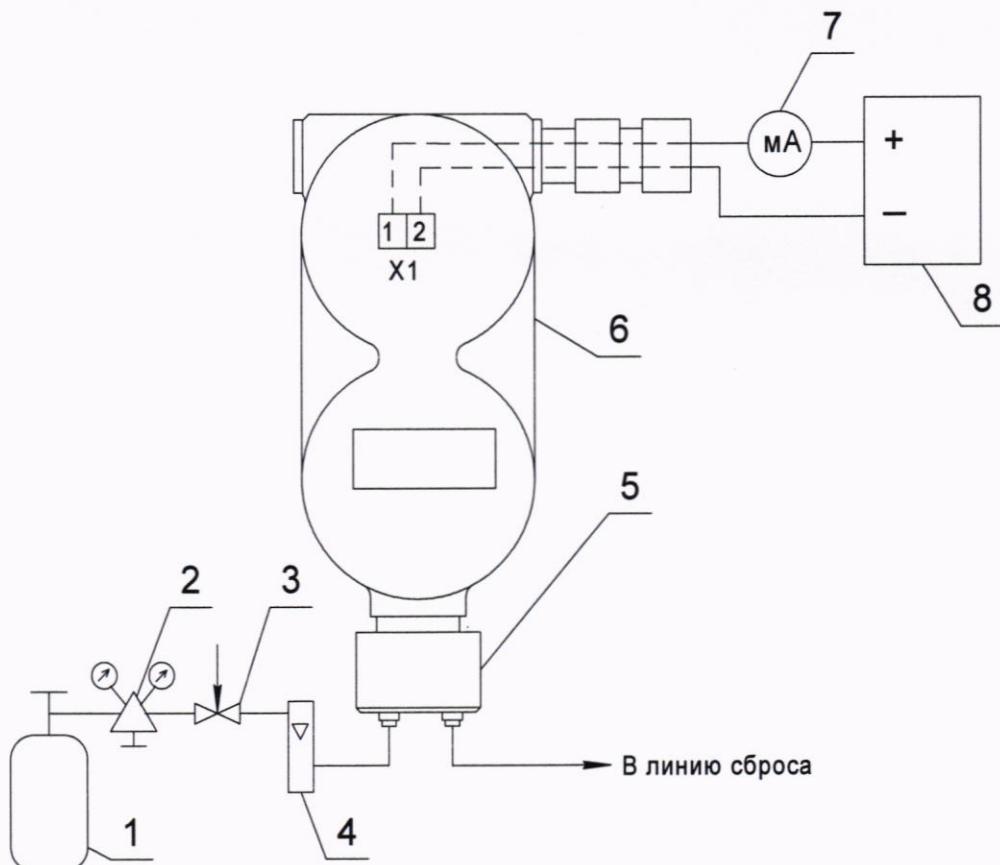
ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГС, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПОВЕРКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

№ ГС	Компонентный состав	Диапазон измерений	Единица физической величины	Характеристики ГС			ГОСТ, ТУ, номер ГС по Госреестру			
				Содержание поверочного компонент	Пределы допускаемого относительного отклонения, %	Пределы допускаемой относительной погрешности аттестации, %				
Характеристики ГС, необходимых для поверки газоанализаторов ИБЯЛ.418414.071-341										
1	CO ₂ – N ₂	0 – 5	объемная доля, %	Азот газообразный особой чистоты			ГОСТ 9293-74			
2				2,25	± 5	±(-0,017·X+0,833)	10465-2014			
3				4,75	± 5	±(-0,017·X+0,833)	10465-2014			
Характеристики ГС, необходимых для поверки газоанализаторов ИБЯЛ.418414.071-342										
1	CH ₄ -N ₂	0 – 4,40 (0 – 100)	объемная доля, % (%, НКПР)	Азот газообразный особой чистоты			ГОСТ 9293-74			
2				2,09 (47,5)	± 5	±(-0,011·X+0,811)	10463-2014			
3				4,15 (94,3)	± 5	±(-0,011·X+0,811)	10463-2014			
Характеристики ГС, необходимых для поверки газоанализаторов ИБЯЛ.418414.071-343/-433/-438										
1	C ₃ H ₈ -N ₂	0 – 1,70 (0 – 100)	объемная доля, % (%, НКПР)	Азот газообразный особой чистоты			ГОСТ 9293-74			
2				0,80 (47,1)	± 5	±(-0,046·X+1,523)	10463-2014			
3				1,36 (80)	± 5	±(-0,046·X+1,523)	10463-2014			
Примечания										
1 Согласно ГОСТ 31610.20-1—2020, 100 % НКПР соответствуют:										
- для метана (CH ₄) – 4,40 % объемной доли;										
- для пропана (C ₃ H ₈) – 1,70 % объемной доли.										
2 X – значение содержания поверочного компонента, указанное в паспорте на ГС.										
3 Изготовитель и поставщик ГС в эксплуатацию - ФГУП «СПО «Аналитприбор», г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел.(4812) 31-12-42.										

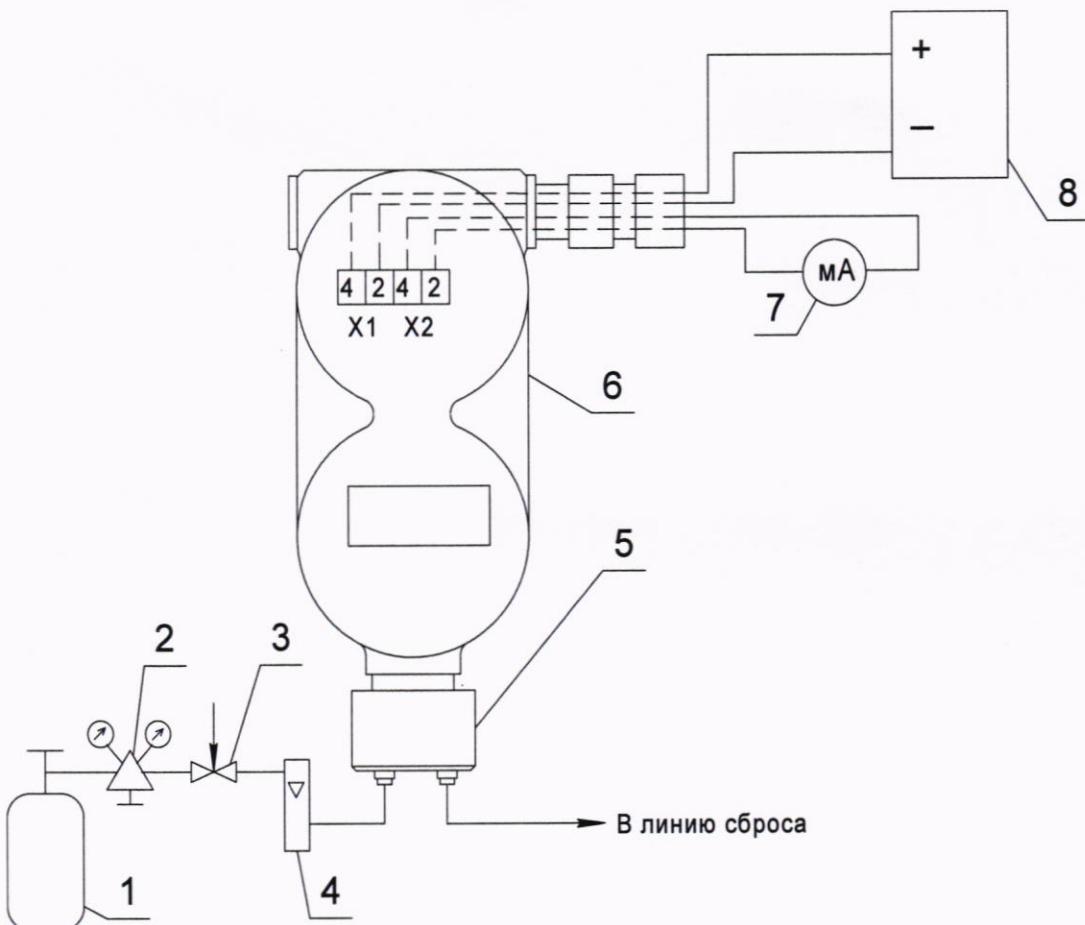
ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
СХЕМА ПОДАЧИ ГС ПРИ ПОВЕРКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ



- 1 – баллон с ГС;
- 2 – редуктор баллонный;
- 3 – вентиль точной регулировки;
- 4 – ротаметр;
- 5 – колпачок поверочный ИБЯЛ.753773.008-02;
- 6 – газоанализатор;
- 7 – вольтметр универсальный В7-78/1, в режиме измерения силы постоянного тока;
- 8 – источник питания постоянного тока.

Примечание - Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5 мм.

Рисунок Б.1 – Схема проверки газоанализаторов модификаций
 ИБЯЛ.418414.071-341/-342/-343 по ГС



1 – баллон с ГС;

2 – редуктор баллонный;

3 – вентиль точной регулировки;

4 – ротаметр;

5 – колпачок поверочный ИБЯЛ.725313.010;

6 – газоанализатор;

7 – вольтметр универсальный В7-78/1, в режиме измерения силы постоянного тока;;

8 – источник питания постоянного тока.

П р и м е ч а н и е - Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5 мм.

Рисунок Б.2 – Схема проверки газоанализаторов модификаций

ИБЯЛ.418414.071-433/-438 по ГС