

ООО «RAPSYSTEM»

**Газоанализатор портативный *RAPID PORTABLE*
модификация *RPT4*
Руководство по эксплуатации *RPT4 РЭ***



Ташкент 2023 г.

Адрес: Узбекистан, ул. Чукурсой 1 пр, дом 20А

Тел: +998 90 051 89 00 / +998 94 875 23 88

Web: www.raps.uz; E-mail: info@raps.uz ; orders@raps.uz

Руководство по эксплуатации
Газоанализатор портативный с функцией поиска утечек Rapid Portable RPT4

Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации (РЭ)! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование газоанализаторов RAPID PORTABLE RPT4.

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в РП возможны незначительные расхождения между текстом, эксплуатационной документацией и изделием, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность изделия.

Настоящее РП содержит техническое описание и инструкцию по эксплуатации газоанализаторов RAPID PORTABLE RPT4, предназначено для изучения газоанализаторов, их характеристик и правил эксплуатации с целью правильного обращения с ними при эксплуатации.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора Rapid Portable RPT4 требованиям стандарту организации Ts 28472444-0001:2023

Правила техники безопасности

Перед использованием прибора ознакомьтесь со следующими правилами:

Газоанализатор RAPID PORTABLE RPT4 - портативный инструмент для мониторинга содержания взрывоопасных газов.

В газоанализаторе RAPID PORTABLE RPT4 используются полупроводниковые датчики (ППД). Техническое обслуживание и ремонт газоанализатора должны производиться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

Для использования прибора следует обязательно прочитать и неуклонно соблюдать настоящее РЭ. Необходимо особо тщательно изучить и выполнять в дальнейшем правила техники безопасности и эксплуатации отдельных устройств, с учётом действующих в стране и на предприятии нормативных требований.

Не пользуйтесь газоанализатором, если он неисправен. Перед использованием прибора убедитесь в целостности корпуса и наличии всех деталей. Если корпус поврежден, а какие-либо детали отсутствуют, обратитесь к производителю.

Во избежание неправильных показаний прибора настоятельно рекомендуется включать газоанализатор в заведомо чистой атмосфере.

Для питания используется литий-ионный аккумулятор.

Во избежание возгорания или взрыва не заряжайте прибор, находясь во взрывоопасной зоне. Это может привести как к критическому отказу и/или повреждению прибора, так и к пожару или взрыву.



ВНИМАНИЕ!

Это изделие обеспечивает сохранение жизни и здоровья. Несоответствующее применение, содержание и техническое обслуживание могут неблагоприятно сказаться на функционировании прибора и тем самым подвергнуть серьезной опасности жизнь пользователя.

1. Краткое введение

Переносной газоанализатор высокой точности RAPID PORTABLE RPT4 предназначен для обнаружения утечек газа из газопроводов, запорной арматуры и другого газового оборудования. Корпус газоанализатора изготовлен из очень прочной технической пластмассы и нескользящей резины. Прибор оснащен высококачественным полупроводниковым датчиком и встроенным микроконтроллером. Все это обеспечивает высокую чувствительность, превосходный интерфейс пользователя и надежность.

Соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011). Rapid Portable RPT4 соответствует ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013

Основные характеристики:

Жидкокристаллический STN-дисплей с подсветкой

Гибкий зонд

Полнофункциональная самодиагностика

Самодиагностика датчика

Предупреждение о низком заряде батареи

Быстрый отклик

Газоанализатор не требует монтажа, сборки, специальной наладки или регулировки.

2. Назначение газоанализаторов

2.1. Газоанализаторы RAPID PORTABLE RPT4 предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой, дозврывоопасной или объемной концентрации углеводородных газов и паров в воздухе рабочей зоны, а также выдачи сигнализации о росте концентрации определяемых компонентов.

Тип газоанализатора – портативный (персональный), одноканальный, непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – полупроводниковый.

Способ отбора пробы – диффузионный или принудительный с использованием внешнего портативного электрического насоса для отбора проб или ручного пробоотборного зонда (груши). Для обеспечения работоспособности прибора доукомплектование его дополнительными элементами не требуется.

Внешний портативный электрический насос для отбора проб, ручной пробоотборный зонд (груша) и другие аксессуары являются дополнительными опциями и не входят в стандартный комплект поставки газоанализатора.

2.2. Область применения – контроль содержания вредных веществ в воздухе производственных, административных, жилых помещений и открытых пространств.

Сфера применения газоанализаторов - выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

2.3. Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- а) измерение содержания определяемого компонента с выдачей результатов измерений на цифровое устройство (дисплей);
- б) выдачу звуковой сигнализации при росте концентрации определяемого компонента;
- в) индикацию на дисплее:
 - номера версии программного обеспечения (ПО);
 - уровень заряда батареи питания;
 - шкала Нониуса концентрации газа.

2. Особенности и характеристики

Тип датчика: полупроводниковый

Измеряемый газ: Углеводородные горючие газы и пары

Диапазон измерений: CH_4 : 0–10000 ppm, 0–20000 ppm, 0–30000 ppm, 0–50% НКПР

C_3H_8 : 0–10000 ppm, 0–20000 ppm, 0–30000 ppm, 0–50% НКПР

Отбор проб газа: Свободная диффузия

Время отклика: не более 5 сек.

Маркировка взрывозащиты: IEx db ib IIC T4 Gb X

Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «X»):

- не заряжать во взрывоопасной зоне;

- не разбирать во взрывоопасной зоне;

- запрещается эксплуатировать газоанализатор с поврежденным корпусом;

- при техническом обслуживании протирать тканью, смоченной антистатиком.

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015: IP65

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур: -40°C ... $+50^{\circ}\text{C}$

Диапазон атмосферного давления: от 70 до 130 кПа

Диапазон относительной влажности воздуха: от 5 до 95% (без конденсации)

Способ оповещения: Индикация в виде полосы увеличения концентрации с оцифровкой на ЖК-дисплее, звуковое оповещение с изменяемым тоном.

Источник питания: Постоянный ток, 3,7 В, литий-ионный аккумулятор LIS1324248B, емкостью 2200 мАч

Время зарядки аккумуляторной батареи: 4 часа

Время продолжительной работы после полной зарядки: 24 часа.

Срок службы датчика: не менее 2 лет

Размеры: 170 мм × 77 мм × 33 мм

Вес: 300 г

Срок службы газоанализатора, без учета срока службы датчиков и элементов питания: 10 лет

Средняя наработка на отказ: 35000 ч.

3. Устройство и эксплуатация










3.1 Внешний вид



3.2 Значки уведомлений о зарядке

	Зарядка окончена		Низкий заряд аккумулятора
	Аккумулятор полностью заряжен		Аккумулятор разряжен, требуется зарядка
	Аккумулятор полностью разряжен, устройство автоматически выключится через 30 с.		

3.3 Функции кнопок

Кнопка	Функция
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для включения прибора нажмите и удерживайте эту кнопку  в течение 3 секунд 2. Когда прибор выключен, нажмите кнопки  и , чтобы войти в режим калибровки 3. Функции в меню 4. Для выключения прибора нажмите и удерживайте эту кнопку  в течение 3 секунд
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включение/выключение подсветки 2. Выбрать верхний пункт
	Переключение единиц измерения: %НКПР - % объ. - ppm
	Увеличить значение (в режиме калибровки)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматическое обнуление 2. Уменьшить значение (в режиме калибровки)


3.4. Техническое освидетельствование

Производитель настоятельно рекомендует перед каждым использованием прибора провести его техническое освидетельствование: осмотр внешнего вида на предмет повреждения корпуса, осмотр дисплея на предмет повреждения, осмотр элементов крепежа на предмет целостности, проверка заряда элемента питания.

Повреждение корпуса прибора, дисплея, элементов крепления, разряд элемента питания могут привести к критическому отказу прибора и аварийной ситуации на рабочем месте пользователя.



4. Инструкция по эксплуатации

4.1 Включение

В выключенном состоянии нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд. На ЖК-экране появится интерфейс включения, модель устройства и версия программного обеспечения. Затем система начнет самодиагностику. После этого прибор покажет обратный отсчет времени прогрева. Если автоматическое обнуление датчика произойдет в течение 5 секунд, на ЖК-экране

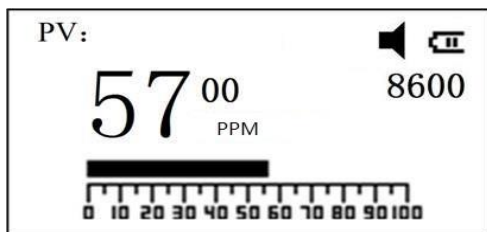
появится информация о последней калибровке и затем устройство перейдет в обычный рабочий режим. Автоматическое обнуление может занять более 5 секунд, если датчик неисправен или им долго не пользовались. Пожалуйста, подождите.

4.2 Выключение

В обычном рабочем режиме нажмите и удерживайте кнопку , на экране появится запрос на подтверждение выключения. Нажмите кнопку  еще раз, чтобы подтвердить выключение.

4.3 Измерение

После включения и перехода в обычный рабочий режим на ЖК-экране появится следующая информация:






В данном окне черная полоса соответствует уровню концентрации газа, с нижней и верхней границей диапазона измерения, а PV — это числовое значение. Например: показание на изображении шкалы находится в интервале 55...60, а точное числовое значение концентрации газа «57», «00» — тысячный коэффициент показания, «PPM» — единица измерения. Число «8600» под значком батареи — это максимальная измеренная концентрация газа с момента последнего включения прибора.


4.4 Включение/выключение подсветки

Нажмите кнопку , чтобы включить/выключить подсветку ЖК-экрана.

4.5 Включение/выключение звука

Нажмите кнопку , чтобы включить/выключить звук прибора. Текущему режиму звука соответствует значок на табло: «» означает, что звук включен, «» — что звук выключен.



4.6 Выбор единиц измерения

В обычном режиме работы прибора нажмите кнопку , чтобы выбрать единицы измерения: PPM (миллионные доли), %VOL (объемная концентрация газа) или %LEL (%НКПР).

5. Калибровка


Для обеспечения точности измерений производитель рекомендует проводить периодическую калибровку прибора. Периодичность калибровки определяется каждым пользователем самостоятельно, исходя из внутреннего регламента предприятия, условий эксплуатации и т.д. Процедуру должен проводить обученный специалист, с применением калибровочного газа.

Процедура калибровки:


Нажмите кнопки  и , чтобы включить устройство. На экране появится надпись “demarcate”, а затем — “warm up” «прогрев». Это значит, что прибор перешел в режим прогрева, который занимает около 180 секунд по таймеру обратного отсчета.



По завершении прогрева на табло появится следующее изображение:

ГАЗ (GAS)	: CH₄
Диапазон измерений (RANGE)	: 30 000
СОХРАНИТЬ (SAVE)	




Нажмите кнопку , чтобы выбрать тип газа;

нажмите кнопку , чтобы выбрать диапазон измерения газа;




после этого нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор и перейти к следующему меню (изображенному на рисунке ниже)



CH ₄	30 000
 √	* 
1 000 √	
5 000	
10 000	
30 000 √	
СОХРАНИТЬ (SAVE)	НАЗАД (BACK)

Примечание 1: Прибор можно откалибровать по нескольким точкам в любой последовательности. Калибровочные точки, отмеченные значком «√», необходимо откалибровать обязательно, остальные — по желанию.

В меню калибровки нажмите кнопку  или , чтобы выбрать калибровочную точку. Затем поместите прибор в калибровочный кабинет и подайте калибровочный газ с концентрацией выбранной калибровочной точки. За калибровочной точкой появится инженерное число (специальные инженерные цифры). Подождите, пока данное число установится на фиксированном значении. Нажмите кнопку , чтобы сохранить это значение для данной калибровочной точки. Перед числом появится отметка « * ».

Если инженерное число слишком отличается от теоретического значения, на дисплее появится надпись “ERROR!” («ОШИБКА!»). Это будет означать ошибку калибровки.

Когда прибор будет успешно откалиброван по всем калибровочным точкам, нажмите кнопку  или , чтобы перевести курсор на пункт “SAVE” («СОХРАНИТЬ»), затем нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор, и в правой нижней части экрана появится сообщение «ОК!». Таким образом вы сохраните все калибровочные точки в программном обеспечении газоанализатора. Через несколько секунд прибор автоматически выключится.

Примечание 2: калибровку можно прервать во время обратного отсчета режима прогрева или непосредственно при калибровании одновременным нажатием и удерживанием кнопок  и  в течение около 3 секунд. Устройство прекратит калибровку и выключится.


6. Зарядка

Внимание:

Не включайте прибор во время зарядки.

Не заряжайте прибор в местах проведения измерений или во взрывоопасной среде. Это может привести как к повреждению прибора, так и к пожару или взрыву.

Замена аккумулятора производится в сервисной службе продавца либо персоналом, имеющим соответствующий допуск от изготовителя для производства таких работ.

Когда на табло появится символ , это значит, что зарядка окончена. При хорошем освещении выключение подсветки помогает сэкономить заряд аккумуляторной батареи.

7. Замена датчика

По истечении срока службы датчика произведите его замену.

Замена датчика производится в сервисной службе продавца либо персоналом, имеющим соответствующий допуск от изготовителя для производства таких работ.

Руководство по эксплуатации
Газоанализатор портативный с функцией поиска утечек Rapid Portable RPT4

Датчик следует заменить только на аналогичный.

8. Перечень возможных неисправностей, критических отказов и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Решение
Устройство не включается	Низкий уровень заряда батареи или истек срок ее службы	Зарядите или замените батарею.
Неточные показания уровня концентрации газа.	Истек срок службы сенсора	Свяжитесь с продавцом
	Требуется повторная калибровка газоанализатора	Свяжитесь с продавцом
	Отказ газоанализатора	Свяжитесь с продавцом

9. Комплект поставки

В комплект поставки газоанализатора входят комплектующие и документация, приведенные в таблице.

Наименование	Кол-во
Газоанализатор RAPID PORTABLE RPT4 с аккумулятором и датчиком	1 шт.
USB-кабель + адаптер для зарядки	1 комплект
Руководство по эксплуатации / Руководство пользователя	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки (на партию)	1 экз.

10. Правила эксплуатации

10.1. Производитель настоятельно рекомендует использовать газоанализатор пользователю, прошедшему обучение на предприятии по эксплуатации подобного типа оборудования, оборудования с электрическими элементами питания.

10.2. Производитель настоятельно рекомендует перед началом эксплуатации оборудования внимательно изучить данное Руководство по эксплуатации (РЭ) и неукоснительно следовать ему.

10.3. Производитель настоятельно рекомендует в случае неисправности оборудования, отказов оборудования, показаний оборудования, превышающих его диапазон измерений (показаний), критического разряда батареи питания – незамедлительно покинуть рабочую зону и далее действовать согласно внутреннему регламенту предприятия.

В случае повреждения корпуса прибора, дисплея, элементов крепления корпуса, элемента питания (критические отказы) – необходимо незамедлительно выключить газоанализатор и покинуть взрывоопасную зону.

10.4. Не допускайте падения прибора с высоты более 2 метров либо воздействия на него сильной вибрации.

10.5. При пользовании прибором строго следуйте указаниям РЭ, в противном случае результаты измерений могут оказаться неточными либо прибор может быть поврежден.

10.6. Запрещается хранить или использовать прибор в помещениях с агрессивным газом (таким как Cl₂) либо в иного рода экстремальных условиях (в том числе при температурах выше или ниже рабочих, слишком высокой влажности, воздействии электромагнитного излучения).

10.7. После длительного использования прибора и накопления на его крышке пыли удалите её чистой мягкой тканью. **Применение пропитывающих, едких и полирующих веществ запрещается!** Они могут повредить поверхность прибора и датчик.

Очистку отверстия датчика производите сухой пушистой тканью или мягкой щеткой.

10.8. Точность измерений обеспечивается своевременной калибровкой прибора, а интервал калибровки не должен превышать одного года.

10.9. Использованные в приборе литий-ионные аккумуляторы просьба утилизировать в установленных местах. Не выбрасывайте батареи вместе с бытовыми отходами.

10.10. По вопросам устранения неисправности, не указанной в данном руководстве, обращайтесь к продавцу, либо к производителю:

e-mail: c-mail: info@raps.uz ; orders@raps.uz

тел (+Telegram): +998 94 875 23 88 / +998 90 051 89 00

www.raps.uz

Адрес : респ. Узбекистан, г. Ташкент, ул. Чукурсой 1 пр, дом 20А

11. Техническое обслуживание

Для нормальной работы прибора необходимо соблюдать следующие правила:

11.1 Проводите периодическую калибровку прибора.

11.2 Ведите учет всех мероприятий технического обслуживания, калибровки и предупреждений.

11.3 Не помещайте прибор в жидкости.

11.4 С целью соблюдения требований к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность категорически запрещается производить замену батареи питания, а также датчика во взрывоопасных зонах!

11.5 Техническое обслуживание проводить вне взрывоопасных зон!

12. Поверка

Поверка производится в соответствии с документом «Газоанализаторы Rapid Pro, Rapid Lite, Rapid Portable, Rapid Home МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МП-141/11-2023», от 2023г.

Межповерочный интервал 1 год.

Производитель настоятельно рекомендует перед проведением поверки провести калибровку прибора.

13. Хранение

13.1 Хранение газоанализаторов в заводских упаковках должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур хранения от минус 30°C до плюс 45°C.

Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

13.2 В условиях складирования газоанализаторы в заводских упаковках должны храниться на стеллаже. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

13.3. Назначенный срок хранения газоанализаторов в заводской упаковке – 24 месяца.

13.4. Условия хранения газоанализаторов после снятия упаковки не должны отличаться от условий эксплуатации.

13.5. Производитель в условиях хранения рекомендует производить переосвидетельствование состояния газоанализаторов не реже одного раза в год перед проведением ежегодной поверки. Для этого необходимо включить газоанализатор, вывести его в режим измерений, проверить чувствительность датчика, погрешность измерений и время установления показаний путем подачи контрольной газовой смеси.

14. Транспортирование

14.1 Условия транспортирования газоанализаторов должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур транспортирования от минус 30°C до плюс 45°C.

14.2 Газоанализаторы транспортируются всеми видами транспорта, в том числе в крытых транспортных средствах, герметизированных отапливаемых отсеках в соответствии с документами:

Постановление кабинета министров республики Узбекистан №213 «об утверждении правил перевозки грузов автомобильным транспортом в республике Узбекистан» от 1 августа 2014 г.;

«Правила перевозки грузов», М. «Транспорт», 1983 г.;

«Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР», утвержденное Министерством гражданской авиации 28.03.75 г.;

«Общие правила перевозки грузов морем», утвержденные Минморфлотом СССР, 1990 г. (РД 31.10-10-89);

«СП 2.5.1250-03 Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте», М., 2003 г.;

«Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам», М., 1995 г.

14.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

15. Утилизация

При утилизации необходимо руководствоваться законом Республики Узбекистан «Об отходах» 362-II-сон от 05.04.2002 г.

В соответствии с этим законом газоанализаторы RAPID PORTABLE RPT4 относятся к отходам пятой категории и могут быть утилизированы, как бытовые отходы, за исключением элементов питания, содержащих в своём составе вредный химический элемент – Li (Литий), опасный для окружающей среды и здоровья людей. Элементы питания прибора необходимо сдавать в специально организованные пункты приёма экологически опасных отходов.

16. Гарантии изготовителя

16.1 Изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

16.2 Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** с даты продажи товара Покупателю (если другое не предусмотрено Договором поставки).

Гарантийный срок эксплуатации датчиков (сенсоров) – **12 месяцев** со дня продажи товара Покупателю (если другие условия не прописаны в паспорте на газоанализатор).

Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы и на элементы питания.

16.3. К негарантийным случаям относятся:

- а) механические повреждения газоанализатора, возникшие после исполнения поставщиком обязательств по поставке;
- б) повреждения газоанализатора вследствие нарушения правил и условий эксплуатации, изложенных в РЭ и другой документации, передаваемой покупателю в комплекте с газоанализатором, а также элементарных мер безопасности (например, повреждение газоанализатора каменной крошкой, грязью, пылью, падение газоанализатора с высоты, при проведении лакокрасочных работ и газо- или электросварочных работ и т.п.);
- в) повреждения газоанализатора вследствие природных явлений и непреодолимых сил (удар молнии, наводнение, пожар и пр.), несчастных случаев, а также несанкционированных действий третьих лиц;
- г) самостоятельное вскрытие газоанализатора покупателем или третьими лицами без разрешения поставщика;
- д) использование газоанализатора не по прямому назначению;
- е) возникновение дефекта, вызванного изменением конструкции газоанализатора, подключением внешних устройств, не предусмотренных изготовителем, использованием нештатных зарядных устройств и аккумуляторной батареи;
- ж) возникновение дефекта, вызванного вследствие естественного износа частей, а также корпусных элементов газоанализатора в случае превышения норм нормальной эксплуатации;
- з) повреждения, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь газоанализатора посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и прочее.

16.4. При наступлении гарантийного случая Покупатель обращается непосредственно к Изготовителю **ООО «Rapsystem»**, адрес : респ. Узбекистан, г. Ташкент, ул. Чукурсой 1 пр, дом 20А

e-mail: info@raps.uz ; orders@raps.uz

тел (+Telegram): +998 94 875 23 88 / +998 90 051 89 00

16.5. После окончания гарантийных обязательств ООО «Rapsystem» или авторизованные данной компанией сервисные центры осуществляют ремонт по отдельным договорам.

17. Сведения о рекламациях

17.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

17.2 При отказе в работе или неисправности газоанализаторов в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки газоанализаторов предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

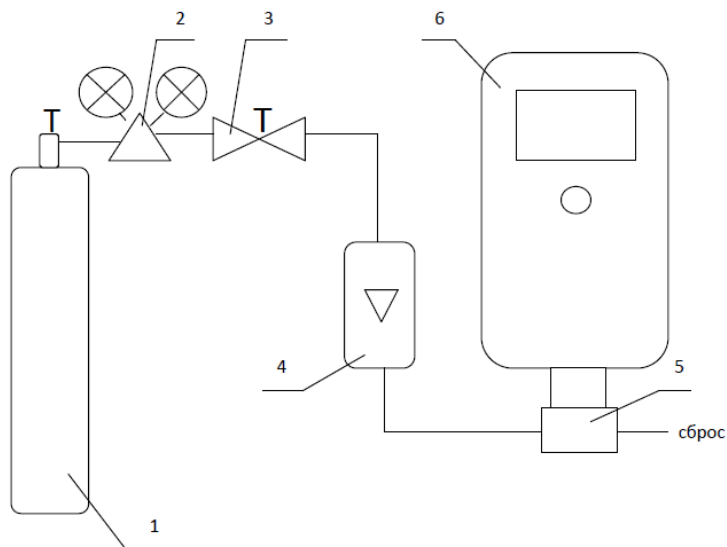
17.3. Ремонту подлежит газоанализатор, метрологические характеристики которого не удовлетворяют требованиям настоящего РЭ, а также газоанализатор, который не функционирует или функционирует не в полном объеме, описанном в настоящем РЭ.

17.4. Ремонт газоанализатора производит предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее лицензию на право проведения ремонта газоаналитического оборудования и являющееся сервисным центром предприятия-изготовителя.

17.5 Изготовитель производит послегарантийные ремонт и абонентское обслуживание газоанализаторов по отдельным договорам.

Приложение А

Схема подачи ГС на газоанализатор Rapid Portable RPT4.



Рекомендуемая схема подачи ГС из баллонов под давлением на вход газоанализатора

- 1 - источник ГС (баллон, генератор ГС или др.);
- 2 - редуктор баллонный (используется при подаче смеси от баллона с ГС);
- 3 - вентиль точной регулировки (используется при подаче смеси от баллона с ГС);
- 4 - индикатор расхода (ротаметр);
- 5 - адаптер газовой смеси (калибровочный колпачок);
- 6 – газоанализатор