

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» января 2022 г. № 181

Регистрационный № 84489-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы инфракрасные Picarro**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы инфракрасные Picarro (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных измерений объёмной доли метана ( $\text{CH}_4$ ) в воздухе.

**Описание средства измерений**

Принцип действия газоанализаторов основан на инфракрасной спектроскопии затухающих колебаний в кюветах при сканировании по длинам волн (WS-CRDS).

Молекулы метана ( $\text{CH}_4$ ), находящиеся в газовой фазе, поглощают излучение в ближней инфракрасной зоне. Степень поглощения света связана с концентрацией молекул метана в образце и расстоянием, которое свет проходит через образец, называемым длиной пути.

Для реализации этого принципа окружающий воздух, содержащий молекулы метана, всасывается в прибор внешним форвакуумным насосом в автоматическом режиме, поступая в аналитическую кювету газоанализатора. Сфокусированный луч лазера попадает в кювету длиной 25 см и, многократно отражаясь от расположенных внутри зеркал, проходит путь 20 км. В процессе прохождения лазерного луча между отражениями происходит его эффективное поглощение молекулами метана на характеристических длинах волн.

Таким образом, молекулы метана генерируют спектры в ближней ИК-области, состоящие из хорошо разрешенных, очень узких полос поглощения.

Программное обеспечение газоанализатора (далее – ПО) пересчитывает полученные цифровые сигналы в объёмные доли метана, а также вычисляет значение СКО. Все модели газоанализаторов имеют встроенную заводскую калибровку, проведённую по смеси воздух-метан.

Модели G 2108, G 2114, PI 2114, G 2307, G 2203, G 2204 отличаются разными настройками лазера (частота лазера, связанная с длиной волны), что позволяет помимо измерений объёмной доли метана, проводить определение некоторых других газов:  $\text{CH}_2\text{O}$  (формальдегид),  $\text{HCl}$  (пары),  $\text{H}_2\text{O}$  (пары воды),  $\text{H}_2\text{O}_2$  (пары пероксида водорода),  $\text{C}_2\text{H}_2$  (ацетилен),  $\text{H}_2\text{S}$  (сероводород). Любой из газоанализаторов может быть установлен в лаборатории, что позволяет проводить определение на месте следовых количеств газов.

По внешнему виду модели отличаются только логотипами на передней панели с обозначением модели.

Газоанализаторы являются стационарными приборами, в состав которых входят:

- измерительный блок, в который встроены: спектрометр, камера для образцов и компьютер с жёстким диском для анализа и хранения данных, а также встроенное ПО.
- внешний форвакуумный насос, обеспечивающий вакуум, необходимый для прохождения пробы анализируемого газа через газоанализатор.

На лицевой панели измерительного блока газоанализатора расположены:

- светодиодный индикатор, отражающий состояние прибора
- USB разъем.

На задней панели измерительного блока расположены:

- кнопка включения/выключения измерительного блока
- разъем для присоединения внешнего вакуумного насоса
- разъем для подачи анализируемой газовой смеси
- разъем для подключения монитора
- порты Com и Ethernet и USB разъемы;
- шильдик с наименованием модели, заводским номером и датой выпуска.

Внешний вид газоанализаторов представлен на Рисунке 1 и Рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов (передняя панель).



Рисунок 2 – Внешний вид газоанализаторов (задняя панель).

Пломбирование и нанесение знака поверки на газоанализатор не предусмотрено.  
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Внешний вид внешнего форвакуумного насоса представлен на Рисунке 3.



Рисунок 3 – Внешний вид внешнего форвакуумного насоса

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) PICARRO CRDS. ПО осуществляет следующие функции:

- управления прибором;
- обработки и выдачи результатов измерений на дисплей;
- передачу результатов измерений через последовательный порт, порт локальной сети Ethernet и аналоговые выходы.

Конструкция газоанализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, что обеспечивается паролем. ПО выводится на экран при включении прибора.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PICARRO CRDS
Номер версии ПО	Не ниже g2000-1.7.0.80

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений объёмной доли метана (CH <sub>4</sub> ), %	От 1·10 <sup>-4</sup> до 2·10 <sup>-3</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объёмной доли метана (CH <sub>4</sub> ), %	±(1·10 <sup>-5</sup> +0,1·C <sup>1</sup> )
Время между моментом подачи ПГС на вход газоанализатора и моментом, начиная с которого допускается считывать показания, (Тп) с, не более	30
<sup>1</sup> )C – измеренное значение объёмной доли метана, %	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
Влажность окружающей среды, %	от 30 до 80
Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	432
- высота	179
- глубина	446
Масса, кг, не более (без внешнего насоса)	21,3
Масса внешнего насоса (входит в комплект поставки), кг, не более	6,5
Напряжение питания, В	220 <sup>-33</sup> <sub>+22</sub>
Частота сети, Гц	47 - 63 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- газоанализатор	110
- внешний насос	35

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор инфракрасный Picarro	G 2108, G 2114, PI 2114, G 2307, G 2203, G 2204	1 шт.
Внешний форвакуумный насос	VACUUM PUMP MD 1	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 205-09-2021	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 2.3 «Основные операции анализатора» Руководства по эксплуатации.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам инфракрасным Picarro:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах».

ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

Техническая документация изготовителя – компании «Picarro, Inc.», США.

**Изготовитель**

Компания «Picarro, Inc.», США.  
3105 Patrick Henry Drive, Santa Clara 95054, USA

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

