

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13 » ноября 2025 г. № 2445

Регистрационный № 96843-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы СІ

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы СІ (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли оксида азота (I) ( $N_2O$ ), оксида углерода (CO), диоксида углерода ( $CO_2$ ), азота ( $N_2$ ) и водяных паров ( $H_2O$ ) в инертных и реактивных газовых средах и в воздухе промышленных предприятий с подачей предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов определяется типом используемого сенсора и детектора:

- инфракрасный (ИК), основан на поглощении молекулами определяемого газа энергии светового потока в инфракрасной области спектра (по принципу NDIR);
- диодно-лазерный сенсор TDLAS;
- плазменный детектор, используемый в газоанализаторах для определения объемной доли газов на основе их взаимодействия с низкотемпературной плазмой.

Конструктивно газоанализаторы состоят из корпуса, на передней панели которого расположен ЖК-дисплей с кнопками управления или сенсорный экран (в зависимости от модификации), на задней панели или под крышкой (в зависимости от модификации) коммуникационные интерфейсы, выключатель питания, отверстия для ввода и вывода газовой смеси.

Газоанализаторы выпускаются в модификациях CI-RU2001, CI-PC61, CI-RU212, CI-RU261, CI-RU20, CI-RU25, CI-RU21, которые отличаются друг от друга исполнением корпуса, цветом, наличием встроенного ротаметра, возможностью измерения объемной доли одного или двух определяемых компонентов, диапазонами измерений, наличием предупредительной сигнализации.

Газоанализатор CI-RU2001 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного определяемого компонента. На передней панели корпуса расположен сенсорный экран и две ручки. На задней панели расположены интерфейсы связи, клеммная колодка, входное и выходное отверстие для газа, выключатель питания. Измерение объемной доли компонента происходит за счет плазменного детектора.

Газоанализатор CI-PC61 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного определяемого компонента. На передней панели корпуса расположен сенсорный экран и две ручки. На задней панели расположены интерфейсы связи, клеммная колодка, входное и выходное отверстие для газа, выключатель питания. Дополнительно может быть оснащен коллектором из порошковой металлургии для предотвращения блокировки выхода газа из выходного отверстия в случае нетоксичных газов; и может быть также оснащен быстровинчивающимся разъемом в случае токсичных газов.

Измерение объемной доли компонента происходит за счет диодно-лазерного сенсора TDLAS.

Газоанализатор CI-RU212 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного или сразу двух определяемых компонентов в зависимости от поставки. На передней панели корпуса расположен сенсорный экран, две ручки и встроенный ротаметр. На задней панели расположены интерфейсы связи, клеммная колодка, входное и выходное отверстие для газа, выключатель питания. Измерение объемной доли компонента происходит за счет инфракрасного (ИК) сенсора.

Газоанализатор CI-RU261 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного определяемого компонента. На передней панели корпуса расположен ЖК-дисплей с кнопками управления и встроенный ротаметр. На задней панели расположены интерфейсы связи, клеммная колодка, входное и выходное отверстие для газа. Измерение объемной доли компонента происходит за счет инфракрасного (ИК) сенсора. Данная модификация оснащена возможностью подачи предупредительной сигнализации.

Газоанализатор CI-RU20 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного определяемого компонента. На передней панели корпуса расположен ЖК-дисплей с кнопками управления и встроенный ротаметр. На задней панели расположены интерфейсы связи, клеммная колодка, входное и выходное отверстие для газа, выключатель питания. Измерение объемной доли компонента происходит за счет инфракрасного (ИК) сенсора. Данная модификация оснащена возможностью подачи предупредительной сигнализации.

Газоанализатор CI-RU25 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного определяемого компонента. Газоанализатор состоит из прочного корпуса с крышкой, внутри которого размещены коммуникационные интерфейсы, выключатель питания, отверстия для ввода и вывода газовой смеси. На передней панели корпуса расположен ЖК-дисплей с кнопками управления. Измерение объемной доли компонента происходит за счет инфракрасного (ИК) сенсора.

Газоанализатор CI-RU21 оснащен одним измерительным каналом с возможностью измерений объемной доли одного определяемого компонента. На передней панели корпуса расположен сенсорный экран. На задней панели расположены интерфейсы связи, клеммная колодка, входное и выходное отверстие для газа, выключатель питания. Измерение объемной доли компонента происходит за счет инфракрасного (ИК) сенсора.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Газоанализаторы имеют серийные номера, которые в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на идентификационную наклейку (рисунок 2), расположенную на корпусе газоанализатора, печатным способом.



CI-RU2001



CI-PC61



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Идентификационная наклейка

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение и имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений.

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

Программное обеспечение газоанализаторов осуществляет функции:

- прием и обработка измерительной информации;
- хранение данных измерений;
- проведение калибровки газоанализатора;
- отображение данных на дисплее;
- функция тревоги при отклонении какого-либо параметра от заданной нормы.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблицах 1-6.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО (модификация CI-RU2001)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC2001(N2)-PRO-1.07-230922-TCC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.07

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО (модификация CI-PC61)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC61(Q2)-PRO-3.05-250115-YZP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V3.05

Таблица 3 – Идентификационные данные встроенного ПО (модификация CI-RU212)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC212(P1)-PRO-2.06-220813-MYC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V2.06

Таблица 4 – Идентификационные данные встроенного ПО (модификация CI-RU261)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC261(N3)-PRO-6.29-240218-RFC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V6.25

Таблица 5 – Идентификационные данные встроенного ПО (модификации CI-RU20 и CI-RU21)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC21(G1)-PRO-3.04-240626-LCY(HW06)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V3.04

Таблица 6 – Идентификационные данные встроенного ПО (модификации CI-RU25)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC25(I1)-PRO-1.35-240907-LCY(HW06)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.29

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (ppm)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (ppm)	Пределы допускаемой приведенной <sup>2)</sup> погрешности измерений объемной доли определяемого компонента, %
Оксида азота (I) ( $\text{N}_2\text{O}$ )	от 0 до 20	от 0 до 20	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 10	от 0 до 10	$\pm 5$
	от 0 до 50	от 0 до 50	
	от 0 до 500	от 0 до 500	
	от 0 до 1000	от 0 до 1000	
	от 0 до 5000	от 0 до 5000	
	от 0 до 5	от 0 до 5	
Диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ )	от 0 до 10	от 0 до 10	$\pm 5$
	от 0 до 20	от 0 до 20	
	от 0 до 500	от 0 до 500	
	от 0 до 1000	от 0 до 1000	
	от 0 до 5	от 0 до 5	
Азот ( $\text{N}_2$ )	от 0 до 10	от 0 до 10	
	от 0 до 100	от 0 до 100	
Водяные пары ( $\text{H}_2\text{O}$ )	от 0 до 100	от 10 до 100	
	от 0 до 1000	от 10 до 1000	

<sup>1)</sup> время установления показаний  $T_{0,9}$  не более 90 секунд;

<sup>2)</sup> приведенная погрешность нормирована к верхнему пределу диапазона измерений.

Таблица 8 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 50 до 60
Выходные сигналы:	
- аналоговый токовый, мА	от 4 до 20
- цифровой	RS-232, RS-485
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до $+40$
- относительная влажность, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	25
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более:	
- CI-RU2001	342 × 482 × 134
- CI-PC61	350 × 482 × 135
- CI-RU212	482 × 513 × 136
- CI-RU261	144 × 290 × 144
- CI-RU20	275 × 307 × 190
- CI-RU25	370 × 530 × 217
- CI-RU21	481 × 557 × 177

Таблица 9 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30000

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор <sup>1)</sup>	CI	1 шт.
Паспорт <sup>1)</sup>	-	1 шт.

<sup>1)</sup> В соответствии с заказом.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. 2 «Принцип работы» документов «Газоанализаторы CI-RU2001. Паспорт», «Газоанализаторы CI-PC61. Паспорт», «Газоанализаторы CI-RU21. Паспорт», «Газоанализаторы CI-RU212. Паспорт», «Газоанализаторы CI-RU261. Паспорт», «Газоанализаторы CI-RU20. Паспорт», «Газоанализаторы CI-RU25. Паспорт».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Росстандарта от 21.11.2023 г. № 2415 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Стандарт предприятия Chengdu Chang Ai Electronic Technology Co., Ltd «Газоанализаторы CI».

**Правообладатель**

Chengdu Chang Ai Electronic Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 11, Tianke Creative Industrial Base, No.916, Tiangong Avenue, Xinxing Street, Tianfu New District, Chengdu, Sichuan Province

Телефон: 028-83263158

E-mail: 382376490@qq.com

**Изготовитель**

Chengdu Chang Ai Electronic Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 11, Tianke Creative Industrial Base, No.916, Tiangong Avenue, Xinxing Street, Tianfu New District, Chengdu, Sichuan Province

Телефон: 028-83263158

E-mail: 382376490@qq.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Российская Федерация, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

