

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92636-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ДАГ-600

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ДАГ-600 (далее – газоанализаторы) предназначены для:

- измерения содержания кислорода (O_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), сернистого ангидрида (SO_2), сероводорода (H_2S) и углеводов (по метану) в отходящих газах топливосжигающих установок;
- измерения температуры в точке отбора пробы;
- измерения абсолютного давления, разности давлений, избыточного давления/разрежения.

Описание средства измерений

Газоанализатор представляет собой автоматический портативный многоканальный показывающий прибор непрерывного действия. Работа газоанализатора основана на методе прямых измерений.

Принцип действия газоанализаторов основан на применении набора электрохимических и термокаталитических датчиков, имеющих избирательную чувствительность к различным компонентам газовой смеси и вырабатывающих электрические сигналы, пропорциональные концентрации определяемых компонентов; термопары ХА(К) для измерения температуры дымовых газов; полупроводниковых датчиков для измерения абсолютного давления и разности давлений.

Дополнительно газоанализаторы позволяют расчетным методом определять скорость и расход газопылевых потоков при работе с измерительным зондом – пневмометрической трубкой Пито или НИИОГАЗ; содержание диоксида углерода (CO_2) и суммы оксидов азота (NO_x); технологические параметры топливосжигающих установок – коэффициент избытка воздуха и коэффициент потерь тепла.

Газоанализаторы выпускаются в различных комплектациях, отличающихся друг от друга перечнем определяемых компонентов и диапазонами измерений, могут одновременно иметь до семи датчиков анализа газа.

Конструктивно газоанализатор выполнен в виде пластикового моноблочного измерительного блока, на передней панели которого расположены клавиатура и дисплей. На торцевой панели газоанализатора находятся:

- разъем «USB» для связи с компьютером и подключения внешнего источника питания;
- разъем для присоединения зонда с термопарой;
- штуцер для забора газовой пробы;
- штуцеры для измерения давления/разрежения.

Газоанализаторы предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных условиях.

Степень защиты газоанализаторов от проникновения внутрь твердых посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-2015 – IP20.

При выполнении измерений газоанализаторами в диапазоне температур от минус 40 °С до 0 °С применяются термостатные устройства.

Метод отбора пробы – принудительный, при помощи встроенного насоса.

Газоанализаторы имеют возможность передачи данных по Bluetooth-соединению.

Общий вид газоанализатора и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Газоанализаторы имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра. Заводской номер, состоящий из 10 арабских цифр, наносится печатным способом на идентификационную табличку на задней стенке корпуса прибора (рисунок 2). Также заводской номер газоанализатора указывается в паспорте средства измерений. Конструкцией газоанализаторов предусмотрена пломбировка корпуса, обеспечивающая ограничение доступа к местам настройки (регулировки), путем нанесения мастичных пломб с изображением знака поверки на верхнем правом винте крепления задней панели прибора (рисунок 1б).



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора ДАГ-600 с указанием места нанесения знака утверждения типа и места пломбирования и нанесения знака поверки в целях ограничения доступа к местам настройки (регулировки)



Рисунок 2 – Идентификационная табличка газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение обеспечивает взаимодействие между отдельными компонентами газоанализатора, расчет измеряемых величин и вывод результатов измерений на дисплей и внешние интерфейсы.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов и устанавливается в энергонезависимую память газоанализаторов изготовителем, и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс пользователем.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных измерений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 1.4
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Перечень измеряемых параметров, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблицах 2–4, технические характеристики – в таблице 5.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов ДАГ-600 по каналам измерения концентрации газов

Определяемый компонент*	Единица измерений	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности		Единица младшего разряда индикации
				абсолютной	относительной	
Кислород (O ₂)	Объемная доля, %	от 0 до 21	от 0 до 4 включ.	±0,2	–	0,1
			св. 4 до 21	–	±5 %	
Оксид углерода (CO)	Объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±100	–	1
			св. 1000 до 10000	–	±10 %	
		от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±20	–	
			св. 200 до 2000	–	±10 %	
от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±5	–			
	св. 50 до 500	–	±10 %			
Оксид азота (NO)	Объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 2000	от 0 до 250 включ.	±25	–	1
			св. 250 до 2000	–	±10 %	
от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±5	–			
	св. 50 до 500	–	±10 %			
Диоксид азота (NO ₂)	Объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 300	от 0 до 30 включ.	±3	–	1
			св. 30 до 300	–	±10 %	
от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±1	–			
	св. 10 до 100	–	±10 %			
Сернистый ангидрид (SO ₂)	Объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±20	–	1
			св. 200 до 2000	–	±10 %	
от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±5	–			
	св. 50 до 500	–	±10 %			
Сероводород (H ₂ S)	Объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 300	от 0 до 30 включ.	±3	–	1
			св. 30 до 300	–	±10 %	
от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±1	–			
	св. 10 до 100	–	±10 %			

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности		Единица младшего разряда индикации
				абсолютной	относительной	
Углеводороды (по CH ₄)	Объемная доля, %	от 0 до 3,0	от 0 до 0,3 включ.	±0,03	–	0,01
			св. 0,3 до 3,0	–	±10 %	

* Количество определяемых компонентов и диапазоны измерений определяются по отдельному заказу

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов ДАГ-600 по измерительным каналам параметров сред

Определяемый параметр*	Единица измерений	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности		Единица младшего разряда индикации
				абсолютной	относительной	
Температура газового потока	°С	от 0 до 800	от 0 до 300 включ.	±3	–	0,1
			св. 300 до 800	–	±1 %	
Абсолютное давление	кПа	от 80 до 110	от 80 до 110	±1	–	0,1
Разность давлений	Па	от –5000 до +5000	от –5000 до +5000	±50	–	1
Избыточное давление / разрежение		от –5000 до +5000	св. –1000 до +1000 включ. от –5000 до –1000 включ. св. +1000 до +5000 включ.	±50 –	– ±5 %	1

* Измерительные каналы устанавливаются по отдельному заказу

Таблица 4 – Дополнительные метрологические характеристики газоанализаторов ДАГ-600

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от допускаемой основной погрешности	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений, в долях от допускаемой основной погрешности, при изменении температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений, в долях от допускаемой основной погрешности, при изменении влагосодержания анализируемой газовой смеси	0,5
Время установления показаний по уровню 0,9, с, не более	300

Таблица 5 – Технические характеристики газоанализаторов ДАГ-600

Наименование характеристики	Значение
Расход анализируемой газовой смеси, л/мин, не более	1,5
Время прогрева, мин, не более	10
Интервал времени работы без корректировки показаний, ч, не менее	1000
Напряжение питания, В	5 ± 0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	230×110×41
Масса, кг, не более	0,6
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность при температуре +30 °С, % - атмосферное давление, кПа - окружающая среда	от 0 до +50 от 10 до 80 от 84,0 до 106,7 невзрывоопасная
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится на правую нижнюю часть передней панели печатным способом (рисунок 1).

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность поставки газоанализатора ДАГ-600

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Газоанализатор ДАГ-600	ЛПАР.413411.003	1
Руководство по эксплуатации	ЛПАР.413411.003 РЭ	1
Пробоотборный зонд в комплекте с соединительным шлангом и конденсатосборником	6У-ГЗ-600	1*
Пробозаборная трубка длиной 332 мм (782 мм, 1500 мм и др.)	–	1*
Блок питания	–	1*
Кабель USB (для обмена с ПК и зарядки)	–	1*
Кейс для транспортирования	Артикул 195-95	1*
Соединительный шланг для измерения разности давления, скорости	ЛПАР.413312.004	2*
Трубка ПИТО	–	1*

* Поставляются по отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.4 «Описание прибора» и разделе 4 «Работа с прибором» руководства по эксплуатации ЛПАР.413411.003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ЛПАР.413411.003 ТУ. Газоанализатор ДАГ-600. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Дитангаз» (ООО «Дитангаз»)

ИНН 5261001417

Юридический адрес: 603152, г. Нижний Новгород, ул. Ларина, д. 9А, оф. 505

Телефон/факс: +7 (831) 466-54-51, +7 (831) 462-76-72

E-mail: market@ditangaz.ru

Web-сайт: www.ditangaz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дитангаз» (ООО «Дитангаз»)

ИНН 5261001417

Адрес: 603152, г. Нижний Новгород, ул. Ларина, д. 9А, оф. 505

Телефон/факс: +7 (831) 466-54-51, +7 (831) 462-76-72

E-mail: market@ditangaz.ru

Web-сайт: www.ditangaz.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел. 8(800) 200-22-14

E-mail: mail@nncsm.ru

Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

