

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газообразных выбросов ENDA-5610

Назначение средства измерений

Анализаторы газообразных выбросов ENDA-5610 предназначены для автоматического непрерывного измерения содержания кислорода (O_2) оксида углерода (CO), суммы оксидов азота (NO_x), диоксида серы (SO_2), суммы углеводородов (только зав. № 13115610) в газообразных выбросах.

Описание средства измерений

Анализаторы газообразных выбросов ENDA-5610 представляют собой комплекс оборудования, установленного в защитном металлическом шкафу (рис. 1), включающем в себя аналитический модуль, силовой блок, пробоотборное устройство, систему подготовки пробы, обеспечивающую очистку и охлаждение отбираемого газа, контроллеры температуры, систему охлаждения и подогрева. На передней панели расположен жидкокристаллический сенсорный дисплей. На правой панели расположены штуцеры для подачи и выхода пробы, сжатого воздуха и калибровочных газов, на левой панели - аналоговые и цифровые входы и выходы, порты для передачи данных. Знак поверки наносится в правый верхний угол внутренней поверхности двери анализатора.

Место нанесения знака поверки



Рисунок 1 - Фотографии общего вида анализатора газообразных выбросов ENDA-5610 с указанием места нанесения знака поверки

Аналитический модуль представляет собой газоанализатор, внутри которого расположены датчики (инфракрасный и парамагнитный), газовая схема, электрический блок и электронные платы. В анализаторе зав. № 13115610 дополнительно установлен детектор горючих газов Thermo-FID ES.

Принцип действия инфракрасного детектора для измерений содержания оксидов углерода, азота и диоксида серы основан на методе недисперсионной инфракрасной спектроскопии (NDIR), который заключается в поглощении пробой инфракрасного (ИК) излучения в узком диапазоне длин волн, характерном для определяемого вещества. Перекрестно модулированное ИК излучение попеременно, с определенной частотой, проходит через пробу газа и газ сравнения. При наличии в пробе газа определяемого компонента сигнал прерывается с модулированной частотой, что далее фиксирует конденсационный акустический датчик. Сигнал детектора пропорционален содержанию определяемого компонента в пробе.

Магнитно-пневматический детектор, применяемый для измерений содержания кислорода в пробе газа, использует принцип магнитного давления, основанный на парамагнитных свойствах кислорода. Принцип действия основан на изменении давления газа, содержащего кислород, в неравномерном магнитном поле. Изменение давления относительно газа сравнения (атмосферного воздуха) регистрируется с помощью конденсационного акустического датчика, сигнал которого связан с содержанием кислорода в пробе.

Принцип действия пламенно-ионизационного детектора основан на сгорании органических веществ в пламени водорода с образованием ионов. Перемещающиеся под действием напряжения ионы создают электрический ток, интенсивность которого пропорциональна содержанию определяемого компонента в анализируемом газе.

Вывод данных осуществляется непосредственно на ЖК экран, находящийся на передней панели аналитического блока. Анализатор оснащен унифицированным аналоговым выходом (4 – 20 мА).

В анализаторе предусмотрена возможность установки настраиваемых уровней сигнализации о превышении содержания определяемых компонентов.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ENDA-5000 P1000877001
Номер версии (идентификационный номер ПО)	К
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

ПО газообразных выбросов ENDA-5610 имеет уровень защиты «высокий» по Р.50.2.077-2014 (использованы комплексные методы защиты ПО от непреднамеренных и умышленных изменений метрологически значимой части ПО, такие, как пароли авторизации пользователей, блокировка клавиш управления, управление доступом пользователя). Влияние ПО на результаты измерений учтено при установлении метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объемной доли кислорода (O ₂), %	от 0 до 25
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений об. доли O ₂ , %	± 1,5
Диапазон измерений массовой концентрации оксида углерода (CO), мг/м ³	от 0 до 200
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений массовой концентрации CO, %	± 10
Диапазон измерений массовой концентрации суммы оксидов азота (NO _x), мг/м ³	от 0 до 500

Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений массовой концентрации NO_x , %	± 10
Диапазон измерений массовой концентрации диоксида серы (SO_2), мг/м^3	от 0 до 200
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений массовой концентрации SO_2 , %	± 15
Диапазон измерений объемной доли суммы углеводородов в пересчете на пропан (зав. № 13115610), млн^{-1}	от 0 до 1000
Пределы допускаемой погрешности измерений объемной доли суммы углеводородов (зав. № 13115610), %	
- приведенной к верхнему пределу диапазона в диапазоне измерений от 0 до 200 млн^{-1} ,	± 10
- относительной в диапазоне измерений св. 200 до 1000 млн^{-1}	± 10
Предел времени установления выходного сигнала на уровне 90 %, $T_{0,9\text{ном}}$, с, не более:	
NO_x , CO , O_2	60
SO_2	240
суммы углеводородов (зав. № 13115610)	15
Потребляемая мощность, Вт, не более	8300
Габаритные размеры, мм, не более	1100×2115×730
Масса, кг, не более	220

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С	20 ± 15
- напряжение питания переменного тока, В	230 ± 10 %
- частота переменного тока, Гц	50
- расход по каналу отбора пробы, $\text{дм}^3/\text{мин}$	от 2,5 до 3,0
- температура пробы, °С, не выше	156
- отклонение давления пробы от атмосферного, кПа, не более	$\pm 3,43$
- массовая концентрация пыли в пробе, мг/м^3 , не более	0,1

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на переднюю панель анализатора и на первую страницу паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Анализаторы газообразных выбросов ENDA-5610 зав. №№ 13115610, 13125610.

Комплект ЗИП.

Руководство по эксплуатации «Анализаторы газообразных выбросов серии ENDA-5000», паспорта.

Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 63040-16 «Анализаторы газообразных выбросов ENDA-5610. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26 октября 2015 г.

Основные средства поверки:

- ГСО состава газовых смесей №№ 10240-2013, 10253-2013, 10322-2013, 10323-2013, 10342-2013;

- Генератор газовых смесей ГГС-Р, № 45189-10 в Федеральном информационном фонде СИ (Госреестр);

- ПНГ азот марки А по ТУ 6-21-39-96.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам газообразных выбросов ENDA-5610

ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя «HORIBA Ltd.», Япония

Изготовитель

Фирма «HORIBA Ltd.», Япония

Адрес: 2 Miyano Higashi, Kisshoin Minami-ku, Kyoto 610-8210 Japan

Тел.: +81 75 313 8121, факс +81 75 321 8312

Адрес в Интернет: <http://www.horiba.com>

Заявитель

ЗАО НДЦ НПФ «Русская лаборатория»

ИНН 7801082551

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, Большой проспект (П.С.), д. 57/1, офис 2

Тел.: (812) 325-66-24

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.