



Согласовано

 и. руководителя ГЦИ СИ
 «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
 Александров В.С.
 « 09 » 12 2002 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPII	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24180-02</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «AMETEK Process & Analytical Instruments Division», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPII предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли кислорода (O₂), оксида углерода (CO) и метана (CH₄) в дымовых газах, в том числе и в газах с высокой концентрацией твердых частиц.

Область применения – системы оптимизации процессов горения и контроля промышленных выбросов таких установок, как энергетические и отопительные котлы на жидком, газообразном и твердом топливе, коксовые, плавильные, агломерационные печи, печи в нефтеперерабатывающих и нефтехимических процессах, печи для обжига (известковые, цементные), печи для сжигания мусора.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPII представляют собой стационарные автоматические приборы непрерывного действия.

Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPII имеют модификации (в зависимости от их комплектации датчиками на кислород, оксид углерода и метан), приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Серия WDG-IV				Серия WDG-HPII			
	WDG-IV WDG-IV/IQ	WDG-IVC WDG-IVC/IQ	WDG-IVM WDG-IVM/IQ	WDG-IVCM WDG-IVCM/IQ	WDG-HPII WDG-HPII/IQ	WDG-HPIIC WDG-HPIIC/IQ	WDG-HPIIM WDG-HPIIM/IQ	WDG-HPICM WDG-HPICM/IQ
O ₂	+	+	+	+	+	+	+	+
CO	-	+	-	+	-	+	-	+
CH ₄	-	-	+	+	-	-	+	+

Газоанализаторы состоят из полевого блока с зондом, контроллера, стандартного фланца для установки полевого блока и кабеля для соединения полевого блока с контроллером. В полевом блоке размещены измерительные ячейки и нагреватель с термопарой. Полевой блок устанавливается на стенку котла или дымохода.

Указанные в таблице 1 модификации газоанализаторов в исполнении без контроллера после названия модели имеют дополнительный индекс IQ.

Принцип действия газоанализаторов THERMOX основан на использовании:

- циркониевой электрохимической ячейки с платиновыми электродами для измерения объемной доли кислорода. В ячейке, нагретой до 695°C , создается напряжение, пропорциональное содержанию кислорода в дымовых газах;
- каталитических ячеек для измерения объемной доли CO и CH₄.

В газоанализаторах THERMOX серии WDG-IV проба отбирается через зонд в первичный контур и возвращается в технологический поток воздушным эжектором. Часть пробы из первичного контура поступает в конвективную петлю, где проходит через измерительные ячейки, и возвращается обратно. Движение пробы в петле происходит за счет разности температур, создаваемой нагревателем кислородной ячейки. Нагреватели зонда, а также нагреватели в корпусе полевого блока обеспечивают температуру пробы выше температуры точки росы.

В газоанализаторах THERMOX серии WDG-HPII, предназначенных для работы в запыленных газах, защита от твердых частиц обеспечивается отсутствием принудительного отбора пробы. Ввод и возврат пробы через фильтр в первичный контур происходит за счет диффузии при том же давлении, что и в технологическом потоке, что препятствует засорению фильтра. В остальном газовая схема идентична моделям серии WDG IV.

Контроллер 2000, которым комплектуются модели анализаторов из таблицы 1, управляет нагревателем кислородной ячейки, формирует аналоговые (0/4 – 20 или 20 – 0/4 мА) и релейные выходные сигналы, выводит на дисплей цифровую и текстовую информацию. Монтаж контроллера возможен на щите, на стене, в 19” стойке и в погодозащищенном шкафу.

Для моделей анализаторов с индексом IQ функции контроллера, аналогичные контроллеру 2000, интегрированы в плате полевого блока.

Газоанализаторы имеют автоматическую коррекцию влияния изменения давления газа в дымоходе.

При наличии блока дистанционной калибровки, поставляемого по отдельному заказу, возможна автоматическая калибровка газоанализаторов с использованием газовых смесей в баллонах под давлением.

Газоанализаторы имеют интерфейсный выход RS-485. Газоанализаторы с индексом IQ также вместо интерфейса RS 485 могут поставляться с HART интерфейсом.

Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPII с контроллером 2000 и с индексом IQ могут поставляться во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты: 2ExprIICT4(T5)X. Газоанализаторы моделей WDG-IV и WDG-IVC могут поставляться во взрывозащищенном исполнении с маркировкой 1ExdIICT4 (T5)X.

Основные технические характеристики

1. Диапазоны и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов THER-MOX серий WDG-IV и WDG-HPII приведены в таблице 2.

Таблица 2

Серия газоанализаторов	Определяемый Компонент	Диапазоны измерений объемной доли, %	Предел допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
WDG-IV, WDG-HPII	O ₂	0 – 5	± 1	-
		Св. 5 – 100	-	± 0,75
WDG-IV	CO	0 – 0,05	± 5 (± 2)	-
WDG-HPII		0 – 0,2	± 5 (± 2)	-
WDG-IV, WDG-HPII		0 – 1	± 5 (± 2)	-
WDG-IV, WDG-HPII		0 – 5	± 5 (± 2)	-
WDG-IV, WDG-HPII	CH ₄	0 – 2,5	± 10	-
		Св. 2,5 – 5,0	-	-

Примечание. В скобках указаны пределы допускаемой приведенной погрешности при использовании для градуировки и поверки газоанализаторов газовых смесей – ЭМ ВНИИМ по МИ 2590-2002.

2. Предел допускаемой вариации показаний, b_d , не превышает 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

3. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 30 мин.

4. Время установления показаний не более:

для серии WDG-IV:

- 7 с – канал O₂;
- 15 с – канал CO и CH₄.

для серии WDG-HPII:

- 16 с – канал O₂;
- 25 с – канал CO и CH₄.

5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение месяца не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

6. Максимальное расстояние между полевым блоком и блоком контроллера до 305 м.

7. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела основной допускаемой погрешности:

- для полевого блока и газоанализаторов с индексом IQ (без контроллера) не превышает 0,2;
- для газоанализаторов остальных модификаций с контроллером 2000 не превышает 0,5.

8. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на каждые 22 В в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,3.

9. Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность блоков газоанализаторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Блоки газоанализатора	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, В·А
Полевой блок модификации WDG-IV	Ширина 260 Высота 603 Глубина 254	17	600 (WDG-IV) 1260 (WDG-IVC) 1900 (WDG-IVCM)
Полевой блок модификации WDG-НPII	Ширина 260 Высота 450 Глубина 254	17	700 (WDG-НPII) 1260 (WDG-НPIIC) 1940 (WDG-НPIICM)
Контроллер 2000 (при монтаже на щите)	Ширина 265 Высота 170 Глубина 320	12,7	75
Контроллер 2000 (при монтаже на стене)	Ширина 313 Высота 344 Глубина 211	12,7	75
Зонд	Длина 610/910/1220 (WDG НPII) до 2500 (WDG IV)	до 4.5 кг	-

10. Срок службы газоанализаторов не менее 8 лет.

11. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха:
 - для полевого блока - от минус 20 до плюс 70 °С;
 - для контроллера – от минус 10 до плюс 50 °С;
- диапазон относительной влажности от 10 до 90 % без конденсации влаги;
- напряжение питания (220_{-33}^{+22}) В с частотой (50 ± 1) Гц.
- температура анализируемой газовой среды в зависимости от серии газоанализаторов и материала зонда:
 - серия WDG-НPII: до 700 °С (316 SS), до 1024 °С (RA330), до 1530 °С (керамика);
 - серия WDG-IV: до 700 °С (316 SS), до 1024 °С (RA330), до 1430 °С (муллит), до 1760 °С (окись алюминия)
- давление анализируемой газовой среды $\pm 13,6$ кПа; ± 60 кПа с автоматической коррекцией по давлению.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализаторов серий WDG-IV и WDG-НPII.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор: полевой блок с зондом контроллер стандартный фланец для установки полевого блока кабель	WDG-IV (или) WDG-HPH	1 шт.
		1 шт.
		1 шт.
		1 шт.
		1 шт.
Газоанализатор: полевой блок с зондом стандартный фланец для установки полевого блока	WDG-IV/IQ (или) WDG-HPH/IQ	1 шт.
		1 шт.
		1 шт.
Руководство по эксплуатации и методика поверки		1 экз.
Запасные части, включая:		
Измерительная ячейка в сборе		1 шт. *)
Блок нагревателя/термопары		1 шт. *)
Аспиратор		1 шт. *)
Плата полевого блока		1 шт. *)
Фильтр		1 шт. *)
Кабель для соединения полевого блока с контроллером с изоляцией из ПВХ (до 80 °С)		1 шт. *)
Портативный терминал для программирования WDG-IV/IQ (или) WDG-HPH/IQ		1 шт. *)
Блок дистанционной калибровки		1 шт. *)

Примечание: Позиции, отмеченные *), поставляются по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом «Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPH. Фирма «AMETEK Process & Analytical Instruments Division», США. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 ноября 2002 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации газоанализаторов серий WDG-IV и WDG-HPH.

Основные средства поверки:

- ГСО-ППС O₂/N₂, CO/air и CH₄/air в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92;
- ГС ЭМ ВНИИМ CO/air в баллонах под давлением в соответствии с МИ 2590-2002.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 50759-95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия".
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).
3. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97) «Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».
4. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
5. Техническая документация фирмы-изготовителя на газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPH.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

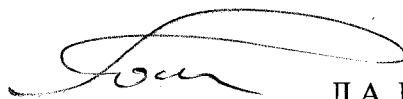
Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPH соответствуют требованиям ГОСТ Р 50759, ГОСТ 12997, ГОСТ Р 51350, ГОСТ Р 51318.22 и технической документации фирмы.

Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPH имеют сертификат безопасности РОСС US.ME48.BO01271 от 24 ноября 2002 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Газоанализаторы THERMOX серий WDG-IV и WDG-HPH имеют Свидетельство о взрывозащищенности № 2002.C172, выданное 18 июня 2002 г. Центром сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования, Москва. Газоанализаторы THERMOX WDG-IV и WDG-IVC имеют Разрешение на применение Госгортехнадзора России № РСР 04-3690, выданное 30 мая 2001 г.

Изготовитель - фирма «AMETEK Process & Analytical Instruments Division»
150 Freeport Road, Pittsburgh, PA 15238, USA
tel. (1) 412 828 9040, fax. (1) 412 826 03990.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.О. Пивоварова

Представитель фирмы
Artvik Inc.



В.А. Бакастов