

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Республиканского унитарного
предприятия «Гомельский центр
стандартизации, метрологии и
сертификации»



С.И.Руденков

Газоанализаторы АР-370	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ03 09 3909 08</u>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим документам фирмы "HORIBA Europe GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы АР-370 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывного измерения содержания окиси углерода CO, двуокиси серы SO₂, сероводорода H₂S, окиси азота NO, двуокиси азота NO₂ и суммы окислов азота NO_x, аммиака NH₃, метана CH₄ и суммы углеводородов, озона O₃ в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны.

Газоанализаторы применяются для экологического мониторинга атмосферного воздуха в жилых зонах, а также в различных областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы АР-370 представляют собой стационарные автоматические средства измерений непрерывного действия и выполнены в виде самостоятельного изделия. Газоанализаторы могут быть применены в составе системы, состоящей из газоанализаторов АР-370 различных модификаций и управляемой персональным компьютером.



В зависимости от измеряемого компонента и принципа действия выпускают газоанализаторы пяти модификаций.

Газоанализаторы модификации АРМА-370 предназначены для определения содержания окиси углерода СО. Принцип действия газоанализаторов основан на использовании перекрестной модуляции анализируемой пробы и образцовой газовой смеси при помощи соленоидного клапана, при которой фиксированные дозы газов поочередно вводятся в измерительную камеру. Информативным параметром входного сигнала газоанализатора модификации АРМА-370 является модулированный сигнал, пропорциональный разности содержания окиси углерода в анализируемой пробе и в образцовой газовой смеси.

Газоанализаторы модификации АРСА-370 предназначены для определения содержания двуокиси серы SO_2 . Принцип действия газоанализаторов основан на явлении флуоресценции молекул SO_2 при воздействии ультрафиолетового излучения. Интенсивность излучения, испускаемого возбужденными молекулами SO_2 , пропорциональна содержанию двуокиси серы в анализируемой пробе. В составе газоанализаторов модификации АРСА-370 также имеется встроенный конвертер H_2S , обеспечивающий возможность измерения содержания сероводорода H_2S .

Газоанализаторы модификации АРНА-370 предназначены для измерения содержания окиси азота NO, двуокиси азота NO_2 и суммы окислов азота NO_x . Принцип действия газоанализаторов данной модификации основан на двойной перекрестной модуляции потоков с использованием хемилюминесценции, суть которой состоит в разделении анализируемого газа на две части, одна из которых анализируется с преобразованием (восстановлением NO_2 до NO) с целью определения содержания суммы окислов NO_x , а другая анализируется без преобразования с целью определения содержания NO. Содержание NO_2 определяется как разность концентраций NO_x и NO. Газоанализаторы АРНА-370 могут выпускаться в исполнении АРНА-370/ NH_3 , в состав которого входит конвертер NH_3 , выполненный в виде отдельного блока, обеспечивающий возможность измерения содержания аммиака.

Газоанализаторы модификации АРНА-370 предназначены для определения содержания метана CH_4 и суммы углеводородов. Принцип действия газоанализаторов основан на использовании пламенно-ионизационного детектора. Содержание суммы углеводородов при этом пропорционально ионизационному току между электродами. Для определения содержания метана CH_4 проба подается в детектор через устройство отсечения, в котором окисляются углеводороды, за исключением метана. В газоанализаторах данной модификации также реализована возможность определения содержания суммы углеводородов без учета метана.

Газоанализаторы модификации АРОА-370 предназначены для определения содержания озона O_3 . Принцип действия основан на абсорбции ультрафиолетового излучения молекулами озона на фиксированной длине волны (253,7 нм). При этом методе анализируемый газ, пропущенный через фильтр, разделяется на два потока. Анализируемый газ одного потока пропускается через деозонатор, который удаляет содержащийся в нем озон, и затем в качестве сравнительного газа направляется в измерительную ячейку. Анализируемый газ другого потока вводится непосредственно в измерительную ячейку. Переключение потоков осуществляется с помощью магнитного клапана. Измерительная ячейка облучается светом ртутной лампы, дающей ультрафиолетовое излучение с центральной длиной волны 253,7 нм.



Детектор, содержащий фотодиод и преобразователь для обработки электрических сигналов, измеряет абсорбцию ультрафиолета озоном.

Содержание озона определяется как разность измеренного поглощения ультрафиолетового излучения между сравнительным и анализируемым газом.

На передней панели газоанализаторов AP-370 расположены органы управления и сенсорный жидкокристаллический дисплей. Связь с внешними устройствами осуществляется через последовательный порт RS-232, а также при помощи аналогового выходного сигнала постоянного тока 4 – 20 мА. По требованию заказчика могут быть реализованы аналоговые выходные сигналы напряжения 0 – 1 В, 0 – 10 В.

В газоанализаторах реализованы: возможность отображения текущего и среднего значения объемной доли содержания определяемых компонентов, режимы автоматической калибровки, автоматическое определение поддиапазона измерений.

Опломбирование от несанкционированного доступа производится заливкой пломбировочной мастики в чашку винта, расположенного на боковой стенке корпуса газоанализаторов с нанесением оттиска поверительного клейма. Общий вид газоанализаторов (на примере одной из модификаций) приведен на рисунке 1, общий вид конвертера NH_3 , схема опломбирования газоанализаторов и конвертера - в приложении А.

На лицевую панель газоанализаторов наносится знак поверки (клеймо-наклейка), по результатам поверки также оформляется свидетельство о поверке. Схема нанесения на газоанализаторы знака поверки приведена в приложении А.

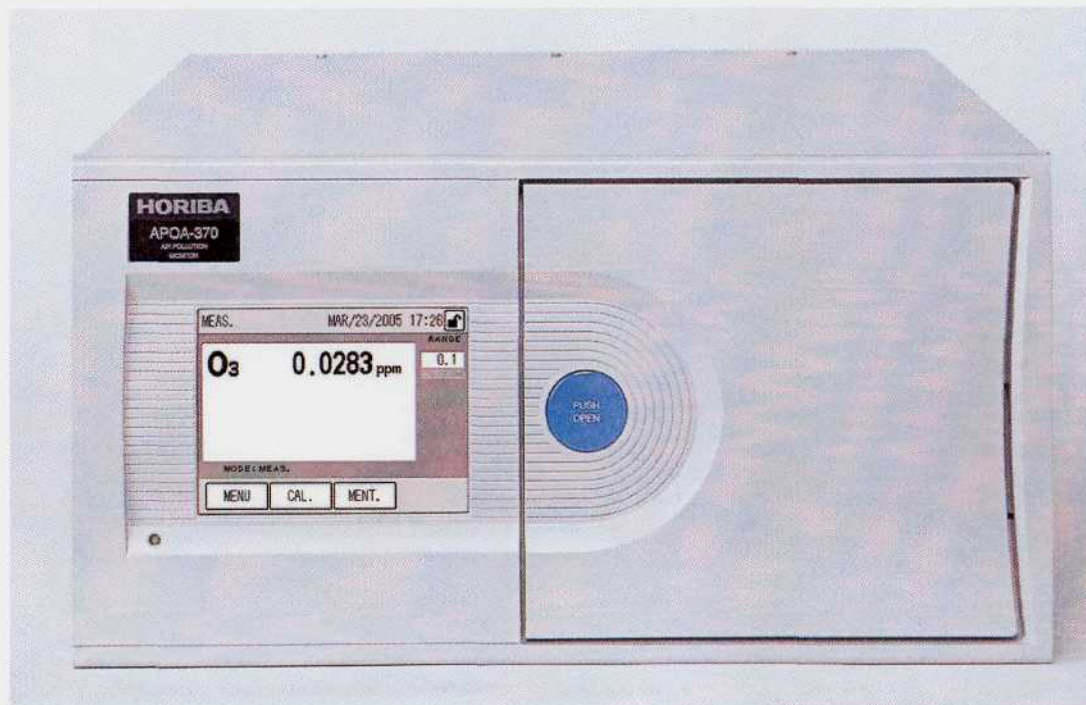


Рисунок 1. Общий вид газоанализаторов AP-370

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики газоанализаторов
AP-370 всех модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Модификации газоанализаторов AP-370				
	APMA-370	APSA-370	APNA-370	APHA-370	APOA-370
1	2	3	4	5	6
Измеряемые компо- ненты	окись угле- рода (CO)	диоксид серы (SO ₂), сероводород (H ₂ S)	окись азота (NO), диоксид азота (NO ₂), сумма оки- слов азота (NO _x), аммиак (NH ₃)	метан (CH ₄), сумма угле- водородов	озон (O ₃)
Диапазон измерений, ppm	от 0 до 50	от 0 до 0,5	от 0 до 1	от 0 до 50	от 0 до 0,2
Поддиапазоны изме- рений, ppm	от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 20 от 0 до 50	от 0 до 0,05 от 0 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,5	от 0 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,5 от 0 до 1	от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 20 от 0 до 50	от 0 до 0,1 от 0 до 0,2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измере- ний газоанализаторов по показаниям дис- плея и по выходному сигналу, %	±20 (участок диапазона измерений 0-5 ppm)	±25 (участок диа- пазона изме- рений 0-0,05 ppm)	±25 (участок диапазона изме- рений 0-0,1 ppm)	±20 (участок диапазона измерений 0-5 ppm)	±20 (участок диапазона измерений 0-0,1 ppm)
Пределы допускаемой основной относитель- ной погрешности из- мерений газоанализа- торов по показаниям дисплея и по выход- ному сигналу, %	±20 (участок диапазона измерений 5-50 ppm)	±25 (участок диапазона измерений 0,05-0,5 ppm)	±25 (участок диапазона изме- рений 0,1- 1 ppm)	±20 (участок диапазона измерений 5-50 ppm)	±20 (участок диапазона измерений 0,1-0,2 ppm)
Вариация показаний и выходного сигнала газоанализаторов, пределов основной погрешности изме- рений, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Предел обнаружения газоанализаторов	0,02 ppm (при 3σ)	0,5 ppb (при 3σ)	0,5 ppb (при 3σ)	0,022 ppm (при 3σ)	0,5 ppb (при 3σ)
Время установления показаний газоанализа- торов, с, не более	60	180	120	60	120
Время прогрева газо- анализаторов, ч, не более	3	3	3	3	3
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220±22	220±22	220±22	220±22	220±22
Частота переменного тока сети питания, Гц	50±0,5	50±0,5	50±0,5	50±0,5	50±0,5
Потребляемая мощ- ность от сети пере- менного тока, В·А, не более	150	150	220	270	



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Рабочие условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 80 при 30 °С от 84 до 106,7	от 5 до 40 80 при 30 °С от 84 до 106,7	от 5 до 40 80 при 30 °С от 84 до 106,7	от 5 до 40 80 при 30 °С от 84 до 106,7	от 5 до 40 80 при 30 °С от 84 до 106,7
Скорость газа в каналах газоанализаторов, дм³/мин	от 1,4 до 1,6	от 0,6 до 0,8	от 1,0 до 1,5	от 0,8 до 1,0	от 0,6 до 1,0
Диапазон изменения аналогового выходного сигнала, мА	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20
Нестабильность выходного сигнала, пределов основной погрешности, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	430×550×221	430×550×221	430×550×221 (430×550×221 – для конвертера NH ₃)	430×550×221	430×550×221
Масса, кг, не более	16	21	21 (20 – для конвертера NH ₃)	33	15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию или на переднюю панель газоанализаторов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Газоанализатор
Руководство по эксплуатации
Кабель для подключения к сети переменного тока
Фильтрующий элемент
Методика поверки МП.ГМ 967-2008

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "HORIBA Europe GmbH", Германия.
Методика поверки МП.ГМ 967-2008 «Газоанализаторы АР-370».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы AP-370 соответствуют требованиям технической документации фирмы "HORIBA Europe GmbH", Германия.

Государственные приемочные испытания проведены центром испытаний средств измерений Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (аттестат аккредитации ВУ/112 02.6.0.0002 от 15.02.2008). Юридический адрес: ул.Лепешинского, 1, 246015, г.Гомель, тел. +375 232 684401.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "HORIBA Europe GmbH", Германия
Hans-Mess-Strasse 6, 61440, Oberursel, Germany, telefon: 0 61 72/13 96-0,
fax: 0 61 72/13 73 85

ИМПОРТЕР

Общество с ограниченной ответственностью «Виктория Царик»,
220050, г.Минск, ул.Свердлова 26, тел. +375 17 2202895, факс: +375 17 2104066

Руководитель центра испытаний
средств измерений Государственного
предприятия «Гомельский ЦСМС»

С.И. Руденков

Инженер-консультант
фирмы «HORIBA Europe GmbH»

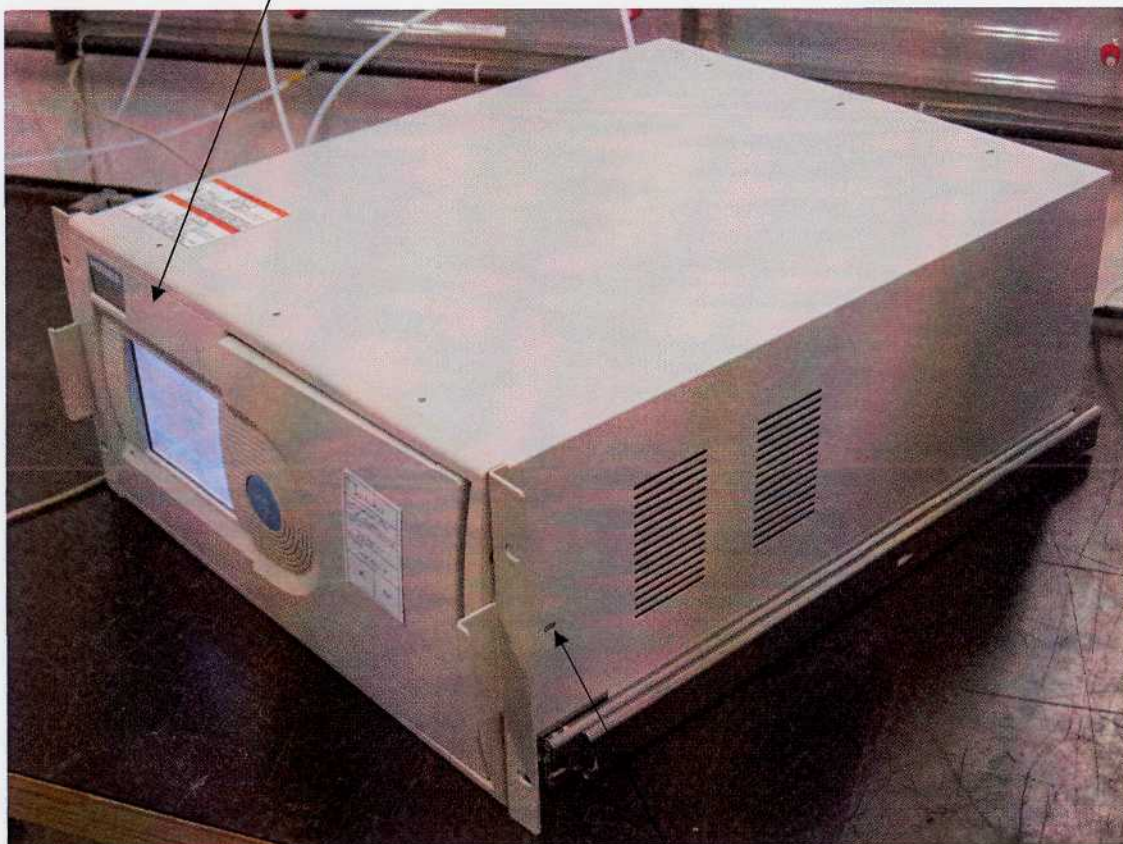
М.Ю. Клемин



Приложение А (обязательное)

Схема опломбирования газоанализаторов и схема нанесения знака поверки

место нанесения клейма-наклейки



место опломбирования



Общий вид и схема опломбирования конвертера NH_3 ,
схема нанесения знака поверки

место нанесения клейма-наклейки

место опломбирования



