

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Республиканского унитарного  
предприятия «Гомельский центр  
стандартизации, метрологии и  
сертификации»



А.В.Казачок

Газоанализаторы многоканальные АО2000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь  Регистрационный № <u>РБ0309 3758 11</u>
---------------------------------------	---

Выпускаются по техническим документам фирмы «ABB Automation GmbH», Германия.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Газоанализаторы многоканальные АО2000 предназначены для проведения непрерывного газового анализа горючих и негорючих газов в атмосферном воздухе, технологических газовых средах, а также в промышленных выбросах и дымовых газах.

**ОПИСАНИЕ**

Газоанализаторы состоят из электронного блока и аналитических модулей и, в зависимости от конструкции корпуса электронного блока, выпускаются в следующих исполнениях:

- АО2020 выполнен в корпусе для монтажа в 19-дюймовую стойку;
- АО2040 выполнен в корпусе для настенного монтажа.

В максимальной комплектации газоанализаторы могут включать в себя до четырех аналитических модулей, расположенных как внутри корпуса электронного модуля, так и в отдельных корпусах, что позволяет выполнять измерения до шести компонентов одновременно при помощи одного газоанализатора, а также пневматический модуль и необходимое количество источников питания.



Корпуса газоанализаторов изготавливаются в исполнении со степенью защиты IP20 или IP54.

Газоанализаторы могут быть укомплектованы следующими аналитическими модулями:

1) промышленный фотометр Uras 26 работает в инфракрасной области спектра и предназначен для измерения CO, NO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, (до четырех компонентов одновременно).

2) промышленный фотометр Limas 11UV работает в ультрафиолетовой и видимой области спектра и предназначен для измерения NO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S (до четырех компонентов одновременно);

3) промышленный фотометр Limas 11IR работает в инфракрасной области спектра и предназначен для измерения CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (до четырех компонентов одновременно);

4) анализатор кислорода Magnos 206 для измерений в технологических газах или азоте. Принцип работы данного датчика основан на парамагнитных свойствах кислорода.

5) анализатор кислорода Magnos 27 предназначен для измерений в дымовых газах или азоте. Принцип работы данного датчика основан на парамагнитных свойствах кислорода.

6) циркониевый анализатор следов кислорода ZO23 предназначен для измерений в чистых газах;

7) анализатор по теплопроводности Caldos 25 предназначен для измерения H<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> в бинарных газовых смесях. Особенностью данного модуля является то, что он предназначен для эксплуатации в агрессивных средах;

8) анализатор по теплопроводности Caldos 27 для измерения H<sub>2</sub> в бинарных газовых смесях;

9) пламенно-ионизационный анализатор MultiFID14 предназначен для измерения углеводородов C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>

10) лазерный аналитический модуль LS25 работает на принципе однолучевой спектроскопии. Предназначен для измерения O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O. Данный модуль изготавливается только в отдельном корпусе и подключается в систему по интерфейсу Ethernet.

Аналитические модули Uras 26, Limas 11UV и Limas 11IR могут быть укомплектованы электрохимическим датчиком кислорода.

Пневматический модуль может включать в себя до трех электромагнитных клапанов для управления подачей газа, до двух сменных фильтров тонкой очистки, насос с фильтром грубой очистки и капилляром, до двух датчиков расхода. Пневматический модуль всегда связан с аналитическим модулем и устанавливается с ним в одном корпусе.

Электронный модуль включает в себя плату системного контроллера с модулями ввода-вывода.

Среди модулей ввода-вывода могут быть:

- встроенный интерфейс Ethernet-10/100BASE-T,
- 2-канальный и 4-канальный модули аналоговых выходов с 2 или 4 аналоговыми выходами (4 ÷ 20) мА;
- 4-канальный модуль аналоговых входов;



- модуль цифрового ввода-вывода с 4 цифровыми входами и 4 цифровыми выходами;
  - модуль связи с персональным компьютером с интерфейсами RS485 и RS232.
- В газоанализаторах предусмотрена упрощенная калибровка с использованием встроенных калибровочных ячеек.

Пломбирование от несанкционированного доступа производится заливкой пломбировочной мастики винтов, указанных на рисунке 1. На лицевую панель газоанализатора наносится наклейка (знак органа, осуществляющего поверку), выдается свидетельство о поверке.



Рисунок 1. Схема опломбирования газоанализаторов и нанесения знака клейма-наклейки



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 1 - 8

Таблица 1

Наименование характеристики		Uras 26			
Анализируемый компонент	CO	NO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>
1. Диапазон измерений, % об.д.	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, ppm	10	75	50	20	100
3. Основная погрешность измерений, не более	2 % от установленного значения верхнего предела измерений (далее - ВПИ) + $Y_{\text{пгс}}$				
Наименование характеристики		Limas 11UV			
Анализируемый компонент	NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
1. Диапазон измерений, % об.д.	(0÷25)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷5)
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, ppm	500	100	100	50	300
3. Основная погрешность измерений, не более	2 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$				
Примечание - $Y_{\text{пгс}}$ – погрешность аттестации стандартных образцов газового состава, использованных при метрологическом контроле.					

Таблица 2

Наименование характеристики		Limas 11UV			
Анализируемый компонент	NO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1. Диапазон измерений, % об.д.	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷25)	(0÷100)
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, ppm	50	100	50	500	20
3. Основная погрешность измерений, не более	2 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$				
Примечание - $Y_{\text{пгс}}$ – погрешность аттестации стандартных образцов газового состава, использованных при метрологическом контроле.					



Таблица 3

Limas 11IR						
Наименование характеристики	CO	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Анализируемый компонент						
1. Диапазон измерений, % об.д.	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷5)
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, ppm	500	150	1000	1250	250	300
3. Основная погрешность измерений, не более	2 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$					
Примечание - $Y_{\text{пгс}}$ – погрешность аттестации стандартных образцов газового состава, использованных при метрологическом контроле.						

Таблица 4

Наименование характеристики	Magnos 206	Magnos 27	ZO23	Электрохимич. сенсор
1. Диапазон измерений объемной доли кислорода, % об.д.	(0÷100)	(0÷100)	(0÷25)	(0÷25)
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, % об.д.	0,5	3	0,1	5
3. Основная погрешность измерений, не более	1 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$	4 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$	2 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$	
Примечание - $Y_{\text{пгс}}$ – погрешность аттестации стандартных образцов газового состава, использованных при метрологическом контроле.				

Таблица 5

Наименование характеристики	Caldos 25		Caldos 27	MitiFID14
Анализируемый компонент	H <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>
1. Диапазон измерений, % об.д. г орг. С/м <sup>3</sup>	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷10)
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, % об.д. мг орг. С/м <sup>3</sup>	0,5	1,5	1,0	-
3. Основная погрешность измерений, не более	-	-	-	30
4 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$				
Примечание - $Y_{\text{пгс}}$ – погрешность аттестации стандартных образцов газового состава, использованных при метрологическом контроле.				



Таблица 6

LS25							
Наименование характеристики	O <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
Анализируемый компонент	(0÷25)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷100)	(0÷25)	(0÷100)	(0÷10)
1. Диапазон измерений, % об.д.							
2. Минимальное значение верхнего предела измерений, % об.д.	5						
ppm		50	50	250	500	100	350
3. Основная погрешность измерений, не более	2 % от установленного значения ВПИ + $Y_{\text{пгс}}$						
Примечание - $Y_{\text{пгс}}$ – погрешность аттестации стандартных образцов газового состава, использованных при метрологическом контроле.							

## Примечания:

1. Погрешность измерения компонентов нормируется в методиках выполнения измерений, аттестованных в установленном порядке.
2. Газоанализаторы могут иметь от одного до четырех диапазонов измерения по каждому измеряемому компоненту.

Таблица 7

Наименование характеристики	АО2020, аналитический модуль (кроме LS25) во внешнем исполнении	АО2040, аналитический модуль (кроме LS25) во внешнем исполнении	Аналитический Модуль LS25
1. Масса газоанализаторов, кг, не более:	25	25	21
2. Габаритные размеры, мм, не более:	483x177x597	444x597x199	-
3. Условия эксплуатации температура окружающей среды, °С относительная влажность, % не более	5 ÷ 40 75 %		
4. Потребляемая мощность, Вт, не более:	187		
5. Рабочий диапазон напряжения питания, В	100 ÷ 240		





Таблица 8

Наименование характеристики	Uras 26	Limas 11UV Limas 11IR	Magnos 206	Magnos 27	Caldos 25	Caldos 27	ZO23	Электро- химиче- ский сен- сор	Multi- FID14	LS25
1. Время выхода на рабочий режим, ч, не более	2,0	2,5	1,0	4,0	4	0,5	2,0	-	2,0	1,0
2. Изменение выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы, % от диапазона, не более	1,0	2,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0
3. Вариация показаний, - % от диапазона	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5
4. Предел обнаружения, % от диапазона	0,4	1,0	0,4	1,0	1,0	1,0	-	0,4	1,0	1,0
5. Дополнительные погрешности: - от температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % от диапазона, не более; - от изменения расхода подаваемого газа, % от диапазона	3,0 0,4	1,5 1,0	2,0 1,0	2,0 1,0	1,0 5	1,0 2,5	2,0 1,0	0,2 2,0	2,0 2,0	2,0 -
6. Скорость потока анализируемого газа, л/ч	20÷100	20÷100	30÷90	20-90	10÷90	10÷90	5÷10	30÷60	80÷100	-



## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию или на этикетку с наименованием модели газоанализатора.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

- Газоанализатор в комплекте с датчиками в соответствии с заявкой;
- Эксплуатационная документация;
- Методика поверки МП. ГМ 875-2008 «Газоанализаторы многоканальные АО2000».

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Методика поверки МП. ГМ 875-2008 «Газоанализаторы многоканальные АО2000».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Газоанализаторы многоканальные АО2000 соответствуют требованиям технической документации фирмы «ABB Automation 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.

Межповерочный интервал (при использовании анализаторов в сфере законодательной метрологии) – 6 месяцев.

## **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма «ABB Automation GmbH», Stierstaedter Str. 5, Frankfurt am Main, Germany

## **ИМПОРТЕР**

Общество с ограниченной ответственностью «Энергопромис»,  
220048, Беларусь, г. Минск, ул. Романовская Слобода, 5, оф. 204

Руководитель центра испытаний  
средств измерений Государственного  
предприятия «Гомельский ЦСМС»

Представитель ООО «Энергопромис»

С.И. Руденков



Д.И.