

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 19 " 12 2020

Газоанализаторы многоканальные EL3000	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 4681 17</u>
--	--

Выпускают по документации фирмы "ABB Automation GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы многоканальные EL3000 (далее - газоанализаторы) предназначены для проведения непрерывного газового анализа горючих и негорючих газов в атмосферном воздухе, технологических газовых средах, а также в промышленных выбросах и дымовых газах.

Область применения: газовая и газоперерабатывающая промышленность, нефтеперерабатывающая, химическая и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

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

- EL3020, выполнен в корпусе со степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, IP 20, предназначенном для монтажа в 19-дюймовую стойку;
- EL3040, выполнен в корпусе со степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, IP65, предназначенном для настенного монтажа;
- EL3060, выполнен в корпусе со степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, IP65, предназначенном для полевого монтажа в зонах с возможным образованием взрывоопасных смесей (тип защиты "Взрывонепроницаемая оболочка "d" по EN 60079-1).

Газоанализаторы могут быть укомплектованы следующими аналитическими модулями:

1) Анализатор фотометрический Uras26 применяют в исполнениях EL3020, EL3040, работает в инфракрасной области спектра и предназначен для измерения концентрации CO, CO₂, NO, SO₂, N₂O, CH₄, позволяет измерять до четырех компонентов одновременно.

При использовании данного модуля в исполнении EL3060, устанавливается в отдельном корпусе и позволяет измерять концентрации CO, CO₂, NO, SO₂, N₂O, CH₄, NH₃, C₂H₂, C₂H₆, C₃H₈.

2) Анализатор фотометрический Limas23 применяют в исполнениях EL3020, EL3040, работает в ультрафиолетовой области спектра и предназначен для измерения концентрации NO, SO₂, NO₂.



3) Анализаторы кислорода Magpos206/ Magpos28, принцип действия основан на парамагнитных свойствах кислорода, предназначен для измерения концентрации O_2 в технологических газах или азоте;

4) Анализатор кислорода Magpos27, применяют в исполнениях EL3020, EL3040, принцип действия основан на парамагнитных свойствах кислорода, предназначен для измерения концентрации O_2 в дымовых газах или азоте;

5) Циркониевый анализатор следов кислорода ZO23, применяют в исполнениях EL3020, EL3040, принцип действия основан на потенциометрическом методе, предназначен для измерения концентрации O_2 в чистых газах;

6) Анализатор теплопроводности Caldos25, применяют в исполнении EL3060, принцип действия основан на различии теплопроводности различных газов, предназначен для эксплуатации в агрессивных средах, для измерения концентрации H_2 в бинарных газовых смесях;

7) Анализатор теплопроводности Caldos27, принцип действия основан на различии теплопроводности различных газов, предназначен для измерения концентрации H_2 в бинарных газовых смесях;

8) Анализатор пламенно-ионизационный Fidas24, применяют в исполнениях EL3020, EL3040, принцип действия основан на пламенно-ионизационном методе (ионизация молекул органических веществ в пламени водорода с последующим измерением ионизационного тока), предназначен для измерения массовой концентрации общего углерода;

9) Электрохимический сенсор применяют в исполнениях EL3020, EL3040, предназначен для измерения объемной концентрации кислорода.

В максимальной комплектации газоанализаторы могут включать в себя до двух аналитических модулей, расположенных, как внутри корпуса электронного модуля, так и в отдельных корпусах, что позволяет выполнять измерение до пяти компонентов одновременно.

Все аналитические модули являются перенастраиваемыми, позволяют перенастраивать как верхний предел измерений, так и нижний предел измерений, изменяя настроенный диапазон измерения.

Аналитические модули Uras26, Limas23, при использовании в исполнениях EL3020, EL3040 могут быть дополнительно укомплектованы электрохимическим датчиком кислорода.

Модули Caldos25 или Caldos27 могут использоваться одновременно с модулем Uras26.

Газоанализатор исполнения EL3020 может комплектоваться устройством подачи газа, в состав которого могут входить следующие узлы: электромагнитный клапан, насос, фильтр грубой очистки, капилляр, датчик расхода.

В газоанализаторах установлен электронный модуль, который включает в себя плату системного контроллера с модулями ввода-вывода.

Модули ввода-вывода бывают следующих видов:

- встроенный интерфейс Ethernet-10/100BASE-T;
- 2-канальный и 4-канальный модули аналоговых выходов с двумя или четырьмя аналоговыми выходами (4 – 20) мА;
- модуль цифрового ввода-вывода с четырьмя цифровыми входами и четырьмя цифровыми выходами;
- модуль связи с персональным компьютером с интерфейсами RS485 и RS232.

В газоанализаторах предусмотрена упрощенная калибровка с использованием встроенных калибровочных ячеек.



Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
	версия, не ниже
Software Version	3.9.0

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1. Место нанесения знака поверки указано в Приложении А к описанию типа.

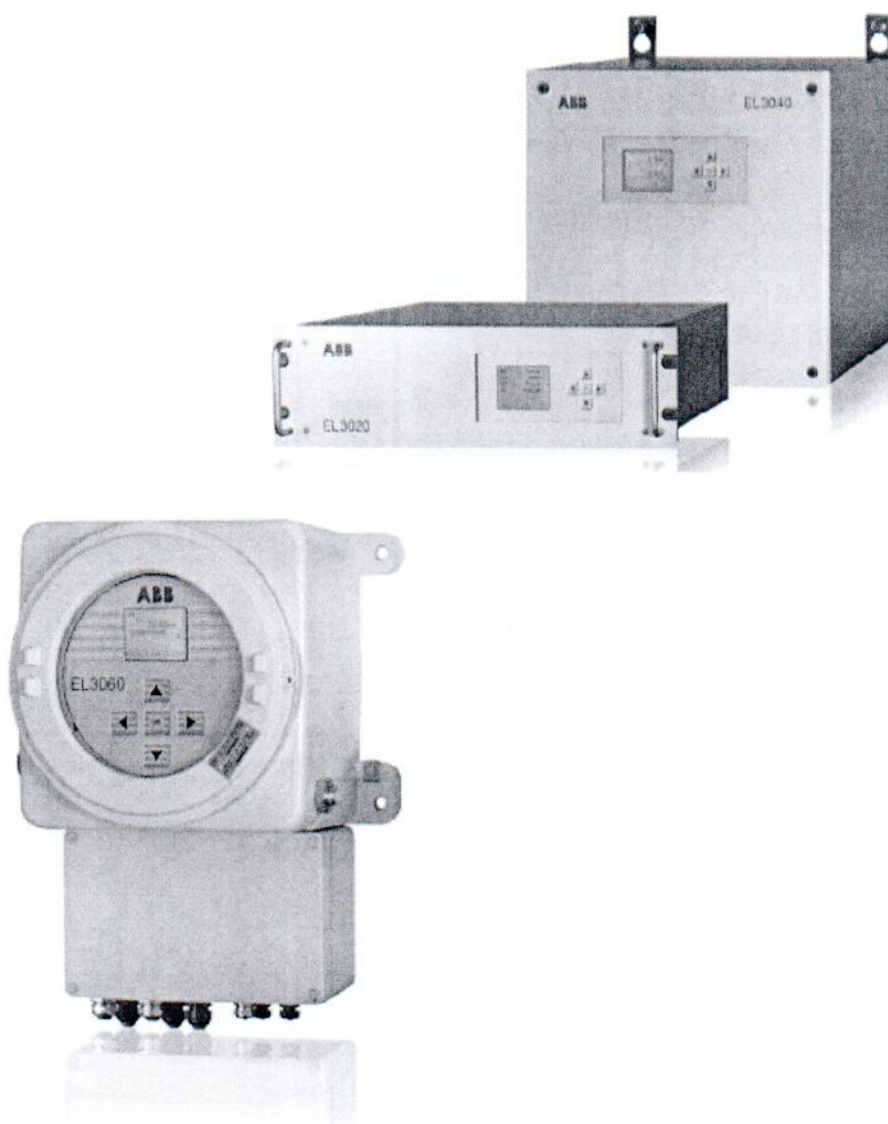


Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики газоанализаторов представлены в таблицах 2-4.



Таблица 2

Измеряемый компонент	Максимальный диапазон измерений	Минимальная ширина настраиваемого диапазона измерений	Пределы основной допускаемой погрешности газоанализатора
1	2	3	4
Ugas26 (исполнение EL3020/EL3040)			
Концентрация CO	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	100 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация CO ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	100 ppm	± 10 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация NO	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	150 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация SO ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	100 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация N ₂ O	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	100 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация CH ₄	от 0 % об. д. до 100 % об. д. или 100 % НКПР	100 ppm	± 10 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Ugas26 (исполнение EL3060)			
Концентрация CO	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	10 ppm	± 1 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация CO ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	5 ppm	± 0,5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация NO	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	75 ppm	± 1 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация SO ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	25 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация N ₂ O	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	20 ppm	± 2 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация NH ₃	от 0 % об. д. до 30 % об. д.	30 ppm	± 2 ppm или ± 5 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация CH ₄	от 0 % об. д. до 100 % об. д. или 100 % НКПР	50 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Аналитический модуль Caldos25 (исполнение EL3060)			
Концентрация H ₂ в азоте/воздухе	от 0 % об. д. 100 % об. д. или 100 % НКПР	0,5 % об. д.	± 0,05 % об. д. или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация SO ₂ в азоте или воздухе	от 0 % об. д. 100 % об. д. или 100 % НКПР	1,5 % об. д.	± 0,15 % об. д. или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Аналитический модуль Caldos27			
Концентрация H ₂ в азоте	от 0 % об. д. 100 % об. д.	1 % об. д.	± 0,05 % об. д. или ± 2 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация H ₂ в воздухе	от 0 % об. д. до 100 % НКПР	1 % об. д.	± 0,05 % об. д. или ± 5 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация H ₂ в аргоне	от 0 % об. д. 100 % об. д.	1 % об. д.	± 0,05 % об. д. или ± 2 % от измеренного значения (что больше)



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Концентрация CH ₄ в N ₂	от 0 % об. д. 100 % об. д.	4 % об. д.	± 2 % от измеренного значения
Концентрация CH ₄ в азоте	от 0 % об. д. 100 % об. д.	6 % об. д.	± 2 % от измеренного значения
Концентрация CO ₂ в азоте/воздухе	от 0 % об. д. 30 % об. д.	10 % об. д.	± 5 % от измеренного значения
Концентрация Ar в азоте	от 0 % об. д. 100 % об. д.	6 % об. д.	± 2 % от измеренного значения
Концентрация Ar в кислороде	от 0 % об. д. 100 % об. д.	10 % об. д.	± 2 % от измеренного значения
Концентрация He в азоте	от 0 % об. д. 100 % об. д.	2 % об. д.	± 2 % от измеренного значения
Аналитический модуль Limas23			
Концентрация NO	от 0 ppm до 5000 ppm	50 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация NO ₂	от 0 ppm до 500 ppm	50 ppm	± 5 ppm или ± 4 % от измеренного значения (что больше)
Концентрация SO ₂	от 0 % об. д. до 5 % об. д.	100 ppm	± 5 ppm или ± 5 % от измеренного значения (что больше)
Электрохимическая ячейка на кислород			
Концентрация O ₂	от 0 % об. д. до 25 % об. д.	5 % об. д.	± 2 % от настроенного диапазона
Аналитический модуль Magpos27			
Концентрация O ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	10 % об. д.	± 2 % от настроенного диапазона
Аналитический модуль Magpos206 (исполнение EL3020/EL3040)			
Концентрация O ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	2 % об. д.	± 2 % от настроенного диапазона
Аналитический модуль Magpos206 (исполнение EL3060)			
Концентрация O ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	0,5 % об. д.	± 0,1 % об. д. или ± 0,5 % от измеренного значения (что больше)
Аналитический модуль Magpos28			
Концентрация O ₂	от 0 % об. д. до 100 % об. д.	2 % об. д.	± 2 % от настроенного диапазона
Аналитический модуль Z023			
Концентрация O ₂	от 0 ppm до 1 ppm	1 ppm	± 10 % от настроенного диапазона
	от 0 ppm до 250000 ppm		± 2 % от настроенного диапазона
Аналитический модуль Fidas24			
Массовая концентрация (общий углерод)	от 0 мгС/м ³ до 3000 мгС/м ³	5 мгС/м ³	± 0,5 мгС/м ³ или ± 2 % от измеренного значения (что больше)
	от 0 ppm до 10000 ppm	10 ppm	± 1 ppm или ± 2 % от измеренного значения (что больше)



2 Перенастройка диапазона измерений должна производиться с учетом минимальной ширины настраиваемого диапазона, указанного столбце 3 таблицы.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение										Электрохимический сенсор	
	Uras26	Limas23	Magnos206	Caldos25	Caldos27	ZO23	Fidas24	Magnos27	Magnos28			
Время установления показаний T_{90} , с, не более	2,0	2,5	1,0	4,0	0,5	2,0	1,0	22	3			–
Изменение аналогового выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы, % от диапазона, не более	1,0	2,5	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	2,0	1,0			1,0
Вариация показаний, % от диапазона, не более	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5			0,2
Предел обнаружения, % от диапазона, не более	0,4	1,0	0,4	1,0	1,0	–	1,0	1,0	0,4			0,4
Предел допускаемой дополнительной погрешности, % от диапазона, не более:												
– при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С;	3,0	1,5	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,5	0,5			0,2
– при изменении расхода подаваемого газа	0,4	1,0	1,0	0,5	2,5	1,0	–	1,0	0,5			2,0
Скорость потока анализируемого газа, л/ч	от 20 до 100	от 20 до 100	от 30 до 90	от 10 до 90	от 10 до 90	от 5 до 10	от 130 до 250	от 20 до 90	от 30 до 90	от 20 до 90	от 30 до 90	от 30 до 60



Таблица 4. Технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение			
	EL3020	EL3040	EL3060	Uras26 в составе EL3060
Масса, кг, не более	15	21	21	26
Габаритные размеры, мм, не более	483×132×387	480×360×230	466×358×200	250×250×456
Диапазон измерения выходного аналогового сигнала, мА	от 4 до 20			—
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С; – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от 5 до 45; от 5 до 40 при использовании модуля Uras26 в составе от 5 до 45		от 5 до 50	от 5 до 45
	75		75	75
Мощность потребления, Вт, не более	187			
Рабочий диапазон напряжений питания, В	от 10 до 240			

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализаторов входит:

- газоанализатор в комплекте с датчиками в соответствии с заказом;
- эксплуатационная документация.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "ABB Automation GmbH", Германия.

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

Методика поверки МРБ МП.3049-2020 "Газоанализаторы многоканальные EL3000".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы многоканальные EL3000 соответствуют требованиям документации фирмы "ABB Automation GmbH", Германия.

Газоанализаторы соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011, регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС N RU Д-DE.HB26.B00145/19 от 15.11.2019, срок действия до 14.11.2024г.

Межповерочный интервал – не более 6 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии на территории Республики Беларусь – не более 6 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ

Адрес: г. Минск, Старовиленский тракт, 93

тел. 378-98-13

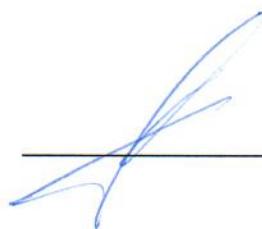
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025

(действителен до 30.03.2024)

Изготовитель:

Фирма "ABB Automation GmbH", Германия (Stierstädter Str. 5, Frankfurt am Main, 60488, Hessen, Germany) .

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ



Д.М. Каминский



Приложение А
(рекомендованное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

