

Регистрационный № 99491-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы многоканальные оптические стационарные Звезда ЛА

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы многоканальные оптические стационарные Звезда ЛА (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для непрерывных измерений объемной доли метана ( $\text{CH}_4$ ) или этилена ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ) в исследуемой среде и выдачи соответствующих оповещений при превышении установленных пороговых значений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – оптический абсорбционный. Для работы газоанализаторов не требуется наличие в атмосфере кислорода. Газоанализаторы имеют высокую селективность и нечувствительны к присутствию прочих газов в исследуемой среде.

Конструктивно газоанализаторы состоят из оптического многоканального измерительного блока Звезда ЛА-ИБМ1 (далее по тексту – измерительный блок) и выносных волоконно-оптических сенсоров Звезда ЛА-ЗВО100 (далее по тексту – сенсор).

Измерительный блок состоит из лазерного источника (узкополосного лазера и электронной схемы управления), фотодетектора, оптического коммутатора, системы термической стабилизации оптических компонентов, опорной газовой ячейки, модуля ЦАП, модуля АЦП и процессорного вычислительного модуля.

Сенсор представляет пару волоконно-оптических коллиматоров, жёстко закреплённых в полом толстостенном стальном каркасе и формирующих между собой открытый оптический канал.

Газоанализаторы выпускаются в двух модификациях в зависимости от типа контролируемых газов: Звезда ЛА- $\text{CH}_4$  для метана и Звезда ЛА- $\text{C}_2\text{H}_4$  для этилена.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 – Общий вид измерительного блока

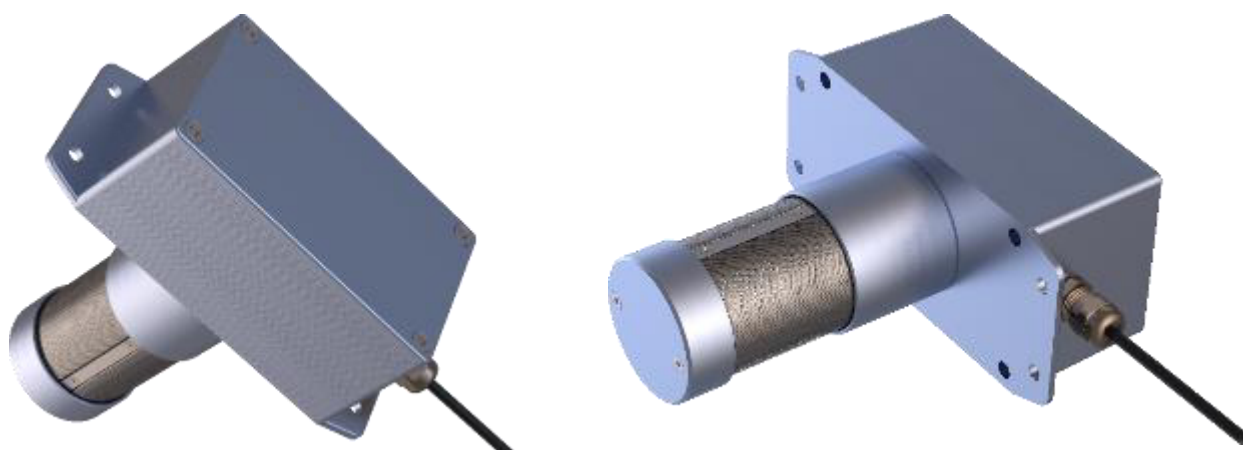


Рисунок 2 – Общий вид сенсоров

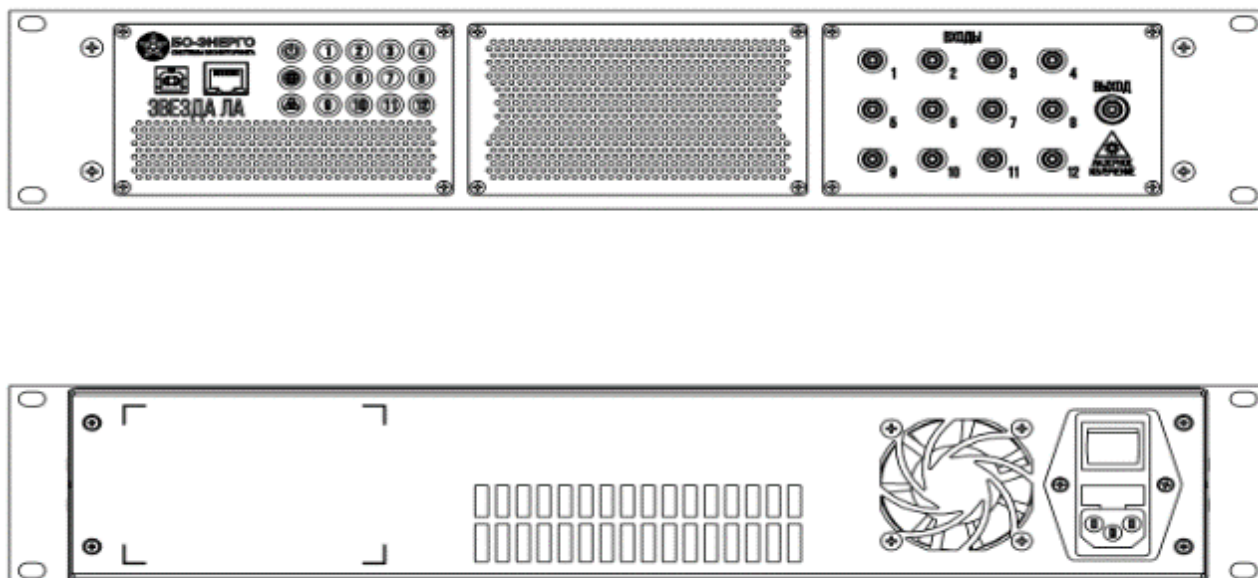


Рисунок 3 – Фронтальный и обратный вид измерительного блока газоанализатора

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений, присваивается по номеру измерительного блока и наносится на металлическую идентификационную табличку (рисунок 4а), расположенную на корпусе измерительного блока, методом гравировки. Сведения о заводских номерах сенсоров, входящих в состав средства измерений, указываются в паспорте и наносятся непосредственно на корпус сенсоров на металлической идентификационной табличке (рисунок 4б) методом гравировки.

Элементы газоанализатора снабжены системой пломбировки корпуса. Пломбировка осуществляется стикером и показана на рисунке 5.

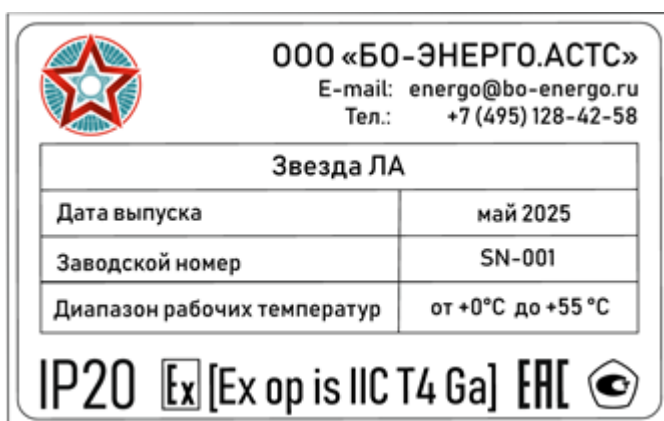


Рисунок 4а – Идентификационная табличка на обратной панели измерительного блока с местом для нанесения заводского номера



Рисунок 4б – Идентификационная табличка на обратной панели сенсоров Звезда ЛА-ЗВО100 с местом для нанесения заводского номера



Рисунок 5 – Пломбировка стикером газоанализатора

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО) и имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. ПО позволяет настраивать активные каналы, устанавливать пороги срабатывания световой сигнализации, просматривать результаты измерений.

Результаты измерений, полученные газоанализатором, сохраняются во встроенной памяти прибора и могут передаваться по протоколу Modbus TCP/IP, а также отображаться через веб-интерфейс на любом персональном компьютере, подключенном к одной локальной сети с газоанализатором.

Уровень защиты встроенного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки)                                                  |  | Значение |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|
| Идентификационное наименование ПО                                                    |  | APIack   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                                            |  | v.2.X.X* |
| * «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9 |  |          |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Определяемый компонент                  | Диапазоны и поддиапазоны измерений объемной доли, % |                    | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли определяемого компонента, % | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли определяемого компонента, % |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Метан (CH <sub>4</sub> )                | от 0 до 20                                          | от 0 до 0,4 включ. | ±0,02                                                                                          | -                                                                                                 |
|                                         |                                                     | св. 0,4 до 20      | -                                                                                              | ±5                                                                                                |
| Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) | от 0 до 20                                          | от 0 до 1,2 включ. | ±0,06                                                                                          | -                                                                                                 |
|                                         |                                                     | св. 1,2 до 20      | -                                                                                              | ±5                                                                                                |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                         | Значение                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество сенсоров, шт.                                                                                                                                                                                                                                            | от 1 до 12                                                                                             |
| Условия эксплуатации:<br>- измерительный блок<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность, %<br>- атмосферное давление, кПа<br>- сенсор<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность, %<br>- атмосферное давление, кПа | <br><br>от 0 до +55<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106<br><br>от -60 до +60<br>от 30 до 98<br>от 84 до 106 |
| Масса, кг, не более:<br>- измерительный блок<br>- сенсор                                                                                                                                                                                                            | <br>9,5<br>1                                                                                           |
| Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более:<br>- измерительный блок<br>- сенсор                                                                                                                                                                     | <br>88 × 305 × 483<br>160 × 152 × 60                                                                   |
| Напряжение питания переменного тока, В                                                                                                                                                                                                                              | от 130 до 260                                                                                          |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015:<br>- измерительный блок<br>- сенсор                                                                                                                                                                                     | <br>IP20<br>IP55                                                                                       |
| Маркировка взрывозащиты:<br>- измерительный блок<br>- сенсор                                                                                                                                                                                                        | <br>[Ex op is IIC T4 Ga]<br>0Ex op is IIC T4 Ga                                                        |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование характеристики              | Значение |
|------------------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет, не менее       | 15       |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 50000    |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, на идентификационную табличку методом гравировки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                          | Обозначение       | Количество                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Газоанализатор многоканальный оптический стационарный | Звезда ЛА         | 1 шт.                        |
| Сенсор                                                | Звезда ЛА-ЗВО100  | от 1 до 12 шт. <sup>1)</sup> |
| Шнур питания IEC 60320 C13/Schuko                     | —                 | 1 шт.                        |
| Кабель USB 2.0                                        | —                 | 1 шт.                        |
| Патч-корд Ethernet RJ45                               | —                 | 1 шт.                        |
| Монтажный комплект крепления сенсора                  | —                 | от 1 до 12 шт. <sup>1)</sup> |
| Упаковка                                              | —                 | 1 шт.                        |
| Паспорт                                               | БО-002.000.0000ПС | 1 экз.                       |
| Руководство по эксплуатации                           | БО-002.000.0000РЭ | 1 экз.                       |
| Камера газовая                                        | КГ-106            | 1 шт.                        |
| <sup>1)</sup> В соответствии с заказом.               |                   |                              |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в пункте 2 «Использование по назначению» документа БО-002.000.0000РЭ «Газоанализаторы многоканальные оптические стационарные Звезда ЛА. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53.110-001-33691640-2024 «Газоанализаторы многоканальные оптические стационарные Звезда ЛА. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «БО-ЭНЕРГО.Автоматизированные системы оценки технического состояния»

(ООО «БО-ЭНЕРГО.АСТС»)

ИНН 7702842089

Юридический адрес: 105118, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Соколиная Гора, ул. Вольная, д. 13

Телефон: +7 (495) 128-42-58

Web-сайт: [www.bo-energo.ru](http://www.bo-energo.ru)

E-mail: [energo@bo-energo.ru](mailto:energo@bo-energo.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «БО-ЭНЕРГО.Автоматизированные системы оценки технического состояния»

(ООО «БО-ЭНЕРГО.АСТС»)

ИНН 7702842089

Адрес: 105118, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Соколиная Гора, ул. Вольная, д. 13

Web-сайт: [www.bo-energo.ru](http://www.bo-energo.ru)

E-mail: [energo@bo-energo.ru](mailto:energo@bo-energo.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Российская Федерация, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314164