

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1218 от 15.06.2018 г.)

## Газоанализаторы ЕН3000М

### **Назначение средства измерений**

Газоанализаторы ЕН3000М предназначены для непрерывного измерения содержания оксида азота (NO), диоксида азота (NO<sub>2</sub>) и суммарного содержания оксидов азота (NO<sub>x</sub>) в промышленных выбросах.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия газоанализаторов ЕН3000М (далее - газоанализаторы) основан на хемилюминесцентном методе анализа, заключающемся в измерении светового потока, возникающего при переходе молекул диоксида азота из возбужденного состояния в основное. Возбужденные молекулы двуокиси азота образуются в результате химической реакции оксида азота с озоном. Величина светового потока пропорциональна концентрации оксида азота в анализируемой смеси.

Способ отбора пробы - принудительный.

Газоанализаторы ЕН3000М, ЕН3000М-01 выполнены в виде моноблока.

Газоанализаторы ЕН3000М-02, ЕН3000М-03, ЕН3000-04 состоят из двух блоков:

- блока измерительного (ЕН320-02, ЕН320-03, ЕН320-04);
- конвертера (ЕН310, ЕН310-01, ЕН310-02).

Состав газоанализаторов в зависимости от исполнения приведён в таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения газоанализаторов

Исполнение газоанализатора	Блок измерительный	Конвертер
ЕН3000М	ЕН320	-
ЕН3000М-01	ЕН320-01	-
ЕН3000М-02	ЕН320-02	ЕН310
ЕН3000М-03	ЕН320-03	ЕН310-01
ЕН3000М-04	ЕН320-04	ЕН310-01

Общий вид газоанализатора ЕН3000М представлен на рисунке 1.

На лицевой панели газоанализатора расположен дисплей, на который выводится измерительная информация, а также значения контрольных параметров, периода калибровки, сообщения о неисправностях. Управление работой газоанализатора осуществляется с помощью клавиатуры на передней панели прибора. Конструкция газоанализатора обеспечивает компенсацию дрейфа нулевых показаний.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора EH3000M

Пломбирование газоанализатора EH3000M не предусмотрено.

### Программное обеспечение

включает программу EH3000M.01.01, предназначенную для выдачи информации об измеряемой величине, о времени до окончания режима прогрева, о настройке выходного тока, об установке единицы измерений, о текущем значении температуры реакционной камеры, фотодетектора, деструктора озона и о текущем значении разрежения в реакционной камере.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО газоанализатора EH3000M

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EH3000M.01.01.HEX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.01
Цифровой идентификатор ПО	4005007C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SFV

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Перечень исполнений газоанализаторов, наименование определяемого компонента диапазон и пределы допускаемых основных погрешностей

Наименование исполнения	Определяемый компонент	Диапазон измерений, $\text{млн}^{-1}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, $(\Delta_d)$	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений, $(\gamma_d)$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, $(\delta_d)$
1	2	3	4	5	6
EH3000M	(NO)	от 0 до 100	-	$\pm 12 \%$	-
		св. 100 до 1000	-	-	$\pm 12 \%$
EH3000M-01	(NO)	от 0 до 100	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-	-
		св. 100 до 1500	-	-	$\pm 10 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
EH3000M-02	(NO <sub>x</sub> )	от 0 до 100	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-	-
		св. 100 до 1500	-	-	$\pm 10 \%$
EH3000M-03	(NO), (NO <sub>2</sub> ), (NO <sub>x</sub> )	от 0 до 100	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-	-
		св. 100 до 1500	-	-	$\pm 10 \%$
EH3000M-04	(NO), (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 100	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-	-
		св. 100 до 1500	-	-	$\pm 10 \%$

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызываемой изменением содержания CO <sub>2</sub> в пределах от 0 до 15 % об., волях от пределов основной погрешности δ <sub>д</sub>	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызываемой изменением содержания паров воды в пределах от 0 до 95 % об., волях от пределов основной погрешности δ <sub>д</sub>	$\pm 0,5$
Предел допускаемого времени установления показаний T <sub>0,9</sub> , с, для: - для исполнений EH3000M, EH3000M-01, EH3000M-02 - для исполнений EH3000M-03, EH3000M-04	180 360
Предел допускаемого времени работы газоанализаторов без корректировки показаний (выходного сигнала), сутки	30
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	60
Диапазон выходного аналогового сигнала, мА	от 0 до 5 или от 4 до 20

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$220^{+22}_{-33}$ $50 \pm 1$
Потребляемая мощность, В·А, не более: - в режиме прогрева - в рабочем режиме	650 600
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более: EH3000M EH3000M-01 EH3000M-02 - блок EH320-02 - конвертер EH310	485×140×520 485×140×520 485×140×520 485×140×520
EH3000M-03 - блок EH320-03 - конвертер EH310-01	485×140×520 485×140×520
EH3000M-04 - блок EH320-04 - конвертер EH310-01	485×140×520 485×140×520

Продолжение таблицы 5

1	2
Масса, кг, не более:	
EH3000M	20
EH3000M-01	20
EH3000M-02	
- блок EH320-02	20
- конвертер EH310	15
EH3000M-03	
- блок EH320-03	20
- конвертер EH310-01	15
EH3000M-04	
- блок EH320-04	20
- конвертер EH310-01	15
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +5 до +40
- относительная влажность при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- синусоидальная вибрация:	
а) амплитуда смещения, мм	0,1
б) диапазон частот, Гц	от 5 до 25
- содержание коррозионных агентов и агрессивных примесей в окружающей среде	в пределах норм, установленных ГОСТ 15150- 69 для промышленной атмосферы
- среднесуточная массовая концентрация взвешенных твердых частиц (пыли) в окружающей среде, мг/м <sup>3</sup> , не более	1,0
Параметры анализируемой газовой смеси:	
- температура, °C	от 0 до +70
- содержание паров воды при температуре окружающей среды, %, не более	95
- давление, кПа	(P <sub>атм</sub> ± 15)
- расход, л/ч, не более	60
- суммарное содержание окислов азота (NO и NO <sub>2</sub> ), млн <sup>-1</sup> , не более	1500
- диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ), %, не более	15
- пары воды при температуре окружающей среды (капельная влага не допускается), %, не более	95
Показатели надежности:	
- средняя наработка на отказ, ч, не менее	15000
- суммарный средний срок службы и средний срок сохраняемости, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность газоанализатора ЕН3000М

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ЕН3000М-_____	ЛНПК2.840.187-_____	1 шт.
Комплект запасных частей ЕН310	ЛНПК4.070.432	1 компл.
Комплект монтажных частей ЕН310	ЛНПК4.075.162	1 компл.
Комплект запасных частей ЕН320	ЛНПК4.070.394	1 компл.
Комплект монтажных частей ЕН320	ЛНПК4.075.133	1 компл.
Газоанализатор ЕН3000М. Паспорт	ЛНПК2.840.187 ПС	1 экз.
Газоанализатор ЕН3000М. Руководство по эксплуатации	ЛНПК2.840.187 РЭ	1 экз.
Газоанализатор ЕН3000М. Методика поверки	Приложение «Е» к ЛНПК2.840.187 РЭ	1 экз.

## Проверка

осуществляется по документу ЛНПК2.840.187 РЭ «Газоанализаторы ЕН3000М Методика поверки» (Приложение Е), утвержденному ОАО «Центрхимсерт» 10 апреля 2013 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы - газовые смеси состава NO в азоте ГСО 10545- 2014; NO<sub>2</sub> в азоте ГСО 10545- 2014;

- азот газообразный высокой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ЕН3000М

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности низковольтного оборудования».

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза. «Электромагнитная совместимость технических средств».

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

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты обеспечиваемые оболочками (Код IP).

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.

## Изготовитель

Акционерное общество «ЭНАЛ» (АО «ЭНАЛ»)

ИНН 7717011584

Адрес: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12а, стр. 1

Тел./факс: +7 (499) 181-20-22

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

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

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе «ЦентроХимСерт» (АО «ЦентроХимСерт»)

Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 1, корп. 4, комн. 208

Тел. (факс): +7 (499) 750-21-51

E-mail: chemsert@yandex.ru

Аттестат аккредитации АО «ЦентроХимСерт» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30081-12 от 05.02.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.