

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы газоаналитические ГАС ЕТ

#### Назначение средства измерений

Системы газоаналитические ГАС ЕТ предназначены для измерения содержания CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH (суммарное содержание углеводородов), O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Cl<sub>2</sub> и HCl в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания, организованных промышленных выбросах и технологических газах и SF<sub>6</sub> в воздухе рабочей зоны.

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на использовании следующих методов измерения содержания газовых компонентов: оптический абсорбционный инфракрасный (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и NH<sub>3</sub>), хемилюминесцентный (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и NH<sub>3</sub>), пламенно-ионизационный (CH) и электрохимический (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Cl<sub>2</sub> и HCl).

Системы состоят из каналов измерения содержания газовых компонентов (до девяти каналов) на базе серийно выпускаемых газоанализаторов и газоаналитических преобразователей (типы приведены в таблицах 2 и 3).

Системы выпускаются в двух исполнениях: ГАС ЕТ и ГАС ЕТ-01, отличающихся составом и метрологическими характеристиками. Преимущественное назначение систем ГАС ЕТ-01 - измерение содержания CO, CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CH, O<sub>2</sub> в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания при сертификации двигателей.

Компоненты систем (кроме газозаборных устройств и обогреваемых трубопроводов) размещаются в одном или двух шкафах, при необходимости оснащаемых кондиционерами.

Результаты измерений выводятся на сенсорный дисплей панельного компьютера и цифровой выход (RS 232 или RS 485). Управление работой систем осуществляется с помощью сенсорной клавиатуры, встроенной в дисплей. На дисплей также выводится необходимая оператору информация.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – общий вид системы  
Пломбирование систем газоаналитических ГАС ЕТ не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Системы газоаналитические ГАС ЕТ имеют встроенное программное обеспечение, разработанное предприятием-изготовителем и установленное в панельном компьютере. Программное обеспечение осуществляет следующие функции:

- приём результатов измерений от газоанализаторов;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- координация режимов работы, протоколирование результатов измерений;
- градуировка, проверка характеристик и диагностика газоанализаторов;
- передача результатов измерений по интерфейс связи с ПК;
- контроль целостности внутренней связи с приборами и внешней связи с ПК;
- контроль неисправностей.

Программное обеспечение идентифицируется при включении системы путём вывода на экран наименования и версии программного обеспечения.

Программное обеспечение защищено от изменений методом кодирования при помощи средств программной разработки. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р.50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения систем учтено при нормировании метрологических характеристик

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ETShell.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2
Цифровой идентификатор ПО	0x8CF5
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности каналов измерения содержания газов систем ГАС ЕТ и ГАС ЕТ-01 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Системы газоаналитические ГАС ЕТ

Измеряемые компоненты	Газоанализатор, входящий в состав канала	Диапазоны измерений	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента		
			Диапазон	Погрешность	
				абсолютная	относительная, %
СО	ЕТ-200-02 (№35978-07)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±2 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-03	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> включ.	±2,5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 25 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-04	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-05	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	±10
	ЕТ-200-06	от 0 до 0,2 % об.	от 0 до 0,02 % об. включ	±20 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,02-0,2 % об.	-	±10
	ЕТ-200-07	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,05 % об. включ	±50 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	±10
	ЕТ-200-08	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,2 % об. включ.	±25 млн <sup>-1</sup>	-
св. 0,2 до 0,5 % об.			-	±5	
ЕТ-200-09	от 0 до 1 % об.	от 0 до 0,1 % об. включ.	±0,004 % об	-	
		св. 0,1 до 1 % об.	-	±4	
ЕТ-200-10	от 0 до 2 % об.	от 0 до 0,2 % об. включ.	±0,008 % об	-	
		св. 0,2 до 2 % об.	-	±4	
ЕТ-200-11	от 0 до 5 % об.	от 0 до 0,5 % об. включ.	±0,02 % об	-	
		св. 0,5 до 5 % об.	-	±4	
ЕТ-200-12	от 0 до 10 % об.	от 0 до 1 % об. включ.	±0,04 % об	-	
		от 1 до 10 % об.	-	±4	
ЕТ-200-13	от 0 до 20 % об.	от 0 до 2 % об. включ.	±0,08 % об	-	
		св. 2 до 20 % об.	-	±4	

Измеряемые компоненты	Газоанализатор, входящий в состав канала	Диапазоны измерений	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента		
			Диапазон	Погрешность	
				абсолютная	относительная, %
	ЕТ-200-14	от 0 до 50 % об.	от 0 до 5 % об. включ.	±0,2 % об.	-
			св. 5 до 50 % об.	-	±4
	ЕТ-200-15	от 0 до 100 % об.	от 0 до 10 % об. включ.	±0,2 % об.	-
			св. 10 до 100 % об.	-	±2
CO <sub>2</sub>	ЕТ-200-16	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	±7,5 млн <sup>-1</sup>	-
CO <sub>2</sub>	ЕТ-200-17	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	-
	ЕТ-200-18	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 200 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-19	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> , включ.	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-20	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ.	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	±10
	ЕТ-200-21	от 0 до 0,2 % об.	от 0 до 0,02 % об. включ.	±20 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,02 до 0,2 % об.	-	±10
	ЕТ-200-22	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,05 % об. включ.	±50 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	±10
	ЕТ-200-23	от 0 до 1 % об.	от 0 до 0,1 % об. включ.	±0,004 % об.	-
			св. 0,1 до 1 % об.	-	±4
	ЕТ-200-24	от 0 до 2 % об.	от 0 до 0,2 % об. включ.	±0,008 % об.	-
			св. 0,2 до 2 % об.	-	±4
	ЕТ-200-25	от 0 до 5 % об.	от 0 до 0,5 % об. включ.	±0,02 % об.	-
			св. 0,5 до 5 % об.	-	±4
	ЕТ-200-26	от 0 до 10 % об.	от 0 до 1 % об. включ.	±0,04 % об.	-
			св. 1 до 10 % об.	-	±4
	ЕТ-200-27	от 0 до 20 % об.	от 0 до 2 % об. включ.	±0,08 % об.	-
св. 2 до 20 % об.			-	±4	
ЕТ-200-28	от 0 до 50 % об.	от 0 до 5 % об. включ.	±0,2 % об.	-	
		св. 5 до 50 % об.	-	±4	
ЕТ-200-29	от 0 до 100 % об.	от 0 до 10 % об. включ.	±0,2 % об.	-	
		св. 10 до 100 % об.	-	±2	
CH <sub>4</sub>	ЕТ-200-30	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-31	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ.	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	±10
ЕТ-200-30	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 млн <sup>-1</sup>	-	
		св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10	

Измеряемые компоненты	Газоанализатор, входящий в состав канала	Диапазоны измерений	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента		
			Диапазон	Погрешность	
				абсолютная	относительная, %
	ЕТ-200-31	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	$\pm 10$
	ЕТ-200-32	от 0 до 0,2 % об.	от 0 до 0,02 % об. включ.	$\pm 20 \text{ млн}^{-1}$	-
			св. 0,02 до 0,2 % об.	-	$\pm 10$
	ЕТ-200-33	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,05 % об. включ.	$\pm 50 \text{ млн}^{-1}$	-
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	$\pm 10$
	ЕТ-200-34	от 0 до 1 % об.	от 0 до 0,1 % об. включ.	$\pm 0,004 \text{ об}$	-
			св. 0,1 до 1 % об.	-	$\pm 4$
	ЕТ-200-35	от 0 до 2 % об.	от 0 до 0,5 % об. включ.	$\pm 0,008 \text{ об}$	-
			св. 0,5 до 2 % об.	-	$\pm 4$
	ЕТ-200-36	от 0 до 5 % об.	от 0 до 0,5 % об. включ.	$\pm 0,02 \text{ об}$	-
			св. 0,5 до 5 % об.	-	$\pm 4$
CH <sub>4</sub>	ЕТ-200-37	от 0 до 10 % об.	от 0 до 1 % об. включ.	$\pm 0,04 \text{ об}$	-
			св. 1 до 10 % об.	-	$\pm 4$
	ЕТ-200-38	от 0 до 20 % об.	от 0 до 2 % об. включ.	$\pm 0,08 \text{ об}$	-
			св. 2 до 20 % об.	-	$\pm 4$
ЕТ-200-39	от 0 до 50 % об.	от 0 до 5 % об. включ.	$\pm 0,2 \text{ об}$	-	
		св. 5 до 50 % об.	-	$\pm 4$	
ЕТ-200-40	от 0 до 100 % об.	от 0 до 10 % об. включ.	$\pm 0,2 \text{ об}$	-	
		св. 10 до 100 % об.	-	$\pm 2$	
NO	ЕТ-200-41	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> включ.	$\pm 4 \text{ млн}^{-1}$	-
			св. 25 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 15$
	ЕТ-200-42	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	$\pm 8 \text{ млн}^{-1}$	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 15$
	ЕТ-200-43	от 0 до 0,1 %	от 0 до 0,01 % об. включ.	$\pm 0,0015 \text{ об}$	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	$\pm 15$
	ЕТ-200-44	от 0 до 0,15 %	от 0 до 0,015 % об. включ.	$\pm 0,0023 \text{ об}$	-
			св. 0,015 до 0,15 % об.	-	$\pm 15$
	ЕТ-200-45	от 0 до 0,2 %	от 0 до 0,02 % об. включ.	$\pm 0,002 \text{ об}$	-
			св. 0,02 до 0,2 % об.	-	$\pm 10$
	ЕТ-200-46	от 0 до 0,5 %	от 0 до 0,05 % об. включ.	$\pm 0,005 \text{ об}$	-
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	$\pm 10$
ЕТ-909-25 (№18663-15)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> включ.	$\pm 0,75 \text{ млн}^{-1}$	-	
		св. 5 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 15$	

Измеряемые компоненты	Газоанализатор, входящий в состав канала	Диапазоны измерений	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента		
			Диапазон	Погрешность	
				абсолютная	относительная, %
	ЕТ-909-26	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±1 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-27	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> включ	±2,5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 25 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-28	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-29	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	±10
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	ЕТ-200-41	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> включ	±4 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 25 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	±15
	ЕТ-200-42	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ	±8 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15
	ЕТ-200-43	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ.	±15 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	±15
	ЕТ-200-44	от 0 до 0,15 % об.	от 0 до 0,015 % об. включ.	±15 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,015 до 0,15 % об.	-	±15
	ЕТ-200-45	от 0 до 0,2 % об.	от 0 до 0,02 % об. включ.	±20 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,02 до 0,2 % об.	-	±10
	ЕТ-200-46	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,05 % об. включ.	±50 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	±10
	ЕТ-909-04, ЕТ-909-05	от 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±2 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 100 до 1500 млн <sup>-1</sup>	-	±12
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	ЕТ-909-06	от 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 100 до 5000 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-09, ЕТ-909-10	от 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	от 0 св. 10 млн <sup>-1</sup> , включ.	±1,2 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	-	±12
	ЕТ-909-20	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> включ.	±0,75 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 5 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	±15
	ЕТ-909-21	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ	±1 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-22	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> включ	±2,5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 25 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-23	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-909-24	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	±10

Измеряемые компоненты	Газоанализатор, входящий в состав канала	Диапазоны измерений	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента		
			Диапазон	Погрешность	
				абсолютная	относительная, %
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>	ЕТ-909-07, ЕТ-909-08	от 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±12 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 100 до 1500 млн <sup>-1</sup>	-	±12
NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>	ЕТ-909-15	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> включ.	±1 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 5 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	±20
	ЕТ-909-16	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> , включ	±2 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20
	ЕТ-909-17	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> , включ	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 25 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	±20
	ЕТ-909-18	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ	±10 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±20
	ЕТ-909-19	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±20 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	±20
SO <sub>2</sub>	ЕТ-200-47	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-48	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ.	±50 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,01 до 0,1 % об.	-	±10
	ЕТ-200-49	от 0 до 0,2 % об.	от 0 до 0,02 % об. включ.	±20 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,02 до 0,2 % об.	-	±10
	ЕТ-200-50	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,05 % об. включ.	±50 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	±10
	ЕТ-200-51	от 0 до 1 % об.	от 0 до 0,1 % об. включ	±0,01 % об	-
			св. 0,1 до 1 % об.	-	±10
ЕТ-200-52	от 0 до 1,5 % об.	от 0 до 0,15 % об. включ.	±0,015 % об	-	
		св. 0,15 до 1,5 % об.	-	±10	
ЕТ-200-53	от 0 до 15 % об.	от 0 до 1,5 % об. вкл.	±0,15 % об	-	
		св. 1,5 до 15 % об.	-	±10	
NH <sub>3</sub>	ЕТ-200-54	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 200 млн <sup>-1</sup>	-	±10
	ЕТ-200-55	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> , включ.	±5 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±10
ЕТ-200-56	от 0 до 0,1 % об.	от 0 до 0,01 % об. включ.	±10 млн <sup>-1</sup>	-	
		св. 0,01 до 0,1 % об.	-	±10	
NH <sub>3</sub>	ЕТ-200-57	от 0 до 0,2 % об.	от 0 до 0,02 % об. включ.	±20 млн <sup>-1</sup>	-
			св. 0,02 до 0,2 % об.	-	±10

Измеряемые компоненты	Газоанализатор, входящий в состав канала	Диапазоны измерений	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента			
			Диапазон	Погрешность		
				абсолютная	относительная, %	
	ЕТ-200-58	от 0 до 0,5 % об.	от 0 до 0,05 % об. включ.	$\pm 50$ млн <sup>-1</sup>	-	
			св. 0,05 до 0,5 % об.	-	$\pm 10$	
	ЕТ-200-59	от 0 до 1 % об.	от 0 до 0,1 % об. включ.	$\pm 0,01$ % об	-	
			св. 0,1 до 1 % об.	-	$\pm 10$	
	ЕТ-200-60	от 0 до 2 % об.	от 0 до 0,2 % об. включ.	$\pm 0,02$ % об	-	
			св. 0,2 до 2 % об.	-	$\pm 10$	
	ЕТ-200-61	от 0 до 5 % об.	от 0 до 0,5 % об. включ.	$\pm 0,05$ % об	-	
			св. 0,5 до 5 % об.	-	$\pm 10$	
	ЕТ-200-62	от 0 до 10 % об.	от 0 до 1 % об. включ.	$\pm 0,1$ % об.	-	
			св. 1 до 10 % об.	-	$\pm 10$	
	ЕТ-200-63	от 0 до 20 % об.	от 0 до 2 % об. включ.	$\pm 0,2$ % об.	-	
			св. 2 до 20 % об.	-	$\pm 10$	
	СН	ГАММА ЕТ-01 (№ 22331-08)	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	$\pm 5$ млн <sup>-1</sup>	-
				св. 100 до 10000 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 5$
SF <sub>6</sub>	ЕТ-200	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 400 млн <sup>-1</sup>	$\pm 60$ млн <sup>-1</sup>	-	
			св. 400 до 2000 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 15$	
H <sub>2</sub> S	Xgard Type 1 (№ 36761-08)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	$\pm 0,2$ млн <sup>-1</sup>	-	
			св. 1 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 20$	
			от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	$\pm 4$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	$\pm 5$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	$\pm 6$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	$\pm 10$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	$\pm 15$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	$\pm 30$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	$\pm 100$ млн <sup>-1</sup>	-
HCl	Xgard Type 1	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> , включ.	$\pm 0,8$ млн <sup>-1</sup>	-	
			св. 4 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	$\pm 20$	
			от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	$\pm 10$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	$\pm 15$ млн <sup>-1</sup>	-
Cl <sub>2</sub>	Xgard Type 1	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	$\pm 4$ млн <sup>-1</sup>	-	
			от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	$\pm 15$ млн <sup>-1</sup>	-
			от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	$\pm 20$ млн <sup>-1</sup>	-
O <sub>2</sub>	Электрохимическая ячейка КЕ-25	от 0 до 25 %	от 0 до 25 %	$\pm 4$ % приведённая к верхнему пределу диапазона измерений		



Таблица 3 – Системы газоаналитические ГАС ЕТ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания компонента	Предел допускаемой погрешности в диапазонах содержания измеряемого компонента	
		диапазон	погрешность
NO <sub>x</sub>	от 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> , включ.	±4 млн <sup>-1</sup> (абсолютная)
		св. 100 до 3500 млн <sup>-1</sup> , включ.	±5 % отн. (относительн.)
		св. 3500 до 5000 млн <sup>-1</sup>	±3,5 % от верхнего предела измерений (привед.)
СН	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> С	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> С, включ.	±4 млн <sup>-1</sup> С (абсолютная)
		св. 100 до 7000 млн <sup>-1</sup> С, включ.	±5 % отн. (относительн.)
		св. 7000 до 10000 млн <sup>-1</sup> С	±3,5 % от верхнего предела измерений (привед.)
СО	от 0,01 до 1 % об.	от 0,01 до 0,7% об., включ.	±5 % отн. (относительн.)
		св. 0,7 до 1 % об.	±3,5 % от верхнего предела измерений (привед.)
	от 0,5 до 10 % об.	от 0,5 до 7 % об., включ.	±5 % отн. (относительн.)
		св. 7 до 10 % об.	±3,5 % от верхнего предела измерений (привед.)
СО <sub>2</sub>	от 1 до 15 % об.	от 1 до 10,5 % об., включ.	±5 % отн. (относительн.)
		св. 10,5 до 15 % об.	±3,5 % от верхнего предела измерений (привед.)
О <sub>2</sub>	от 0 до 25 % об.	от 0 до 25 % об.	±4 % от верхнего предела измерений (привед.)

Таблица 4 – Метрологические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Предел изменения показаний каналов измерения содержания газов систем ГАС ЕТ-01 за 1 ч	±2 % от верхнего предела измерений
Предел изменения показаний канала измерения содержания кислорода системы ГАС ЕТ за 14 суток	±2 % от верхнего предела измерений
Цена единицы наименьшего разряда дисплея: - для канала измерения содержания кислорода (Для остальных каналов определяется характеристиками газоанализатора, входящего в состав данного канала)	0,01 % об.
Число разрядов, используемых для вывода показаний на дисплей панельного компьютера	4
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %	от +15 до +25 от 90,6 до 106,7 от 30 до 80

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	3000
Габаритные размеры шкафа (не более двух шкафов), мм, не более: - высота - ширина - длина	2200 600 800
Масса, кг, не более	400
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	6

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю монтажную панель способом наклеивания и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность систем ГАС ЕТ

Наименование	Обозначение	Количество
Шкаф газоаналитический	ВНКЕ2.840.016	не более 2 шт.
Газоанализатор ЕТ-909	ВНКЕ2.840.005	не более 1 шт.
Газоанализатор ЕТ-200	ВНКЕ2.840.007	не более 6 шт.
Газоанализатор ГАММА ЕТ-01	ВНКЕ2.840.006	не более 1 шт.
Канал измерения содержания кислорода (на базе ЭХЯ КЕ-25)		не более 1 шт.
Газоанализатор Xgard		не более 1 шт
Панельный компьютер		не более 1 шт
Комплект ЗИП		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВНКЕ1.550.006 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ВНКЕ1.550.006МП	1 экз.

Таблица 7 – Комплектность систем ГАС ЕТ-01

Наименование	Обозначение	Количество
Шкаф газоаналитический	ВНКЕ2.840.016	не более 2 шт.
Газоанализатор ЕТ-909-06 или ЕТ-909-30	ВНКЕ2.840.005	1 шт.
Газоанализатор ЕТ-200-09	ВНКЕ2.840.007-09	1 шт.
Газоанализатор ЕТ-200-12	ВНКЕ2.840.007-12	1 шт.
Газоанализатор ЕТ-200-27	ВНКЕ2.840.007-27	1 шт.
Газоанализатор ГАММА ЕТ-01	ВНКЕ2.840.006	1 шт.
Канал измерения содержания кислорода (на базе ЭХЯ КЕ-25)		1 шт.
Газоанализатор Xgard		не более 1 шт
Панельный компьютер		не более 1 шт
Комплект ЗИП		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВНКЕ1.550.006 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ВНКЕ1.550.006МП	1 экз.

Комплект поставки систем ГАС ЕТ-01 может быть сокращён по согласованию с потребителем.

В комплект поставки систем по требованию потребителя дополнительно могут быть включены устройства, перечисленные в таблице 8.

Таблица 8 – Дополнительная комплектация

Наименование	Обозначение	Количество
Канал измерения температуры (стандартная термopара с модулем аналогового ввода МВ110 или аналогом)		1 шт.
Канал измерения скорости газа (на базе FLOWSIC 100 или напорной трубки типа Пито, Пито-Прандтля, НИИОГАЗ)		1 шт.
Устройство газозаборное ЕТ-11	ВНКЕ4.471.002	1 шт.
Обогреваемый трубопровод	ВНКЕ4.471.003	1 шт.
Холодильник термоэлектрический ЕТ-05	ВНКЕ2.964.000	1 шт.
Регулятор расхода газа РРГ-12	БРАГ.421413.004	3 шт
Преобразователь интерфейса RS232/RS485		не более 1 шт
Кондиционер SK3203.100 (SK3269.100);		1 шт.
Газовый переключатель ЕТ-121	ВНКЕ2.954.003	1 экз.
Комплект баллонов с ПГС		1 компл.

### Поверка

осуществляется по документу ВНКЕ1.550.006 МП «Системы газоаналитические ГАС ЕТ. Методика поверки», утверждённому ОАО «Центрохимсерт» 14 октября 2016 г.

Основные средства поверки:

- газовые смеси - стандартные образцы ГСО №№ 10545-2014, 10542-2014, 10531-2014, 10530-2014, выпускаемые по ТУ 2114-014-20810646-2014;

- азот особой чистоты в баллоне под давлением ГОСТ 9293-74.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам газоаналитическим ГАС ЕТ

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

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ГОСТ Р 41.49-2003 (Правила ЕЭК ООН № 49) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия и двигателей, работающих на природном газе, а также двигателей с принудительным зажиганием, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ) и транспортных средств, оснащенных двигателями с воспламенением от сжатия, двигателями с принудительным зажиганием, работающими на СНГ, в отношении выделяемых ими загрязняющих веществ (только для ГАС ЕТ-01)

ГОСТ Р 41.96-2005 (Правила ЕЭК ООН № 96) Единообразные предписания, касающиеся двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для установки на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной технике, в отношении выброса вредных веществ этими двигателями (только для ГАС ЕТ-01)

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (Марпол 73/78) (только для ГАС ЕТ-01)

Технические условия «Системы газоаналитические ГАС ЕТ» ВНКЕ1.550.006 ТУ

#### **Изготовители**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭТЭК» (ООО «ЭТЭК»)

ИНН 7715023993

Юридический адрес: 127543, г. Москва, ул. Корнейчука 47-284

Почтовый адрес: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12 а

Телефон (факс): +7 (499)-181-24-03

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

E-mail: [etek@etek-ltd.ru](mailto:etek@etek-ltd.ru), [ltd.etek@gmail.com](mailto:ltd.etek@gmail.com)

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭТЭК» (ООО «НПП «ЭТЭК»)

ИНН 9717001981

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

Почтовый адрес: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12 а

Телефон (факс): +7 (499)-181-24-03

E-mail: [ltd.etek@gmail.com](mailto:ltd.etek@gmail.com), [etek@etek-ltd.ru](mailto:etek@etek-ltd.ru)

#### **Испытательный центр**

Открытое акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе ОАО «Центрохимсерт»

Адрес юридический: 117106, г. Москва, проезд Нагорный, д.7, стр.1

Адрес почтовый: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, дом 12-А

Телефон (факс): +7 (499)750-21-51

E-mail: [chemsert@yandex.ru](mailto:chemsert@yandex.ru)

Аттестат аккредитации ОАО «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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.