

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 788

Регистрационный № 90206-23

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-300

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-300 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений и передачи информации о содержании горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе – паров нефтепродуктов), токсичных газов, а также кислорода в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах на территориях промышленных объектов, в шахтах и рудниках.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с газочувствительных измерительных преобразователей (сенсоров), в аналоговый и (или) в цифровой сигнал, с последующей обработкой встроенным микропроцессором и передачу их внешнему компьютеру и/или другим регистрирующим устройствам.

Газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-300 комплектуются первичными измерительными преобразователями (сенсорами) следующих типов:

- термокаталитический (ТК), принцип действия которого основан на термохимической реакции горючих газов с кислородом воздуха на поверхности катализатора чувствительного элемента с выделением тепла и изменением электрического сопротивления сенсора;
- оптический (ИК), принцип действия которого основан на избирательном поглощении газами энергии в инфракрасной области спектра;
- электрохимический (ЭХ), принцип действия которого основан на возникновении ЭДС на электродах сенсора при химической реакции с измеряемыми газами;
- фотоионизационный (ФИ), принцип действия которого основан на УФ ионизации анализа с измерением тока ионизированных ионов.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение концентрации определяемого компонента;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала 4 — 20 мА;
- формирование выходного цифрового сигнала по RS485 или RS232.

Газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-300 могут использоваться в составе газоаналитических систем АГИС-М или в качестве самостоятельных средств измерений

Корпуса газоанализаторов изготавливаются из нержавеющей стали.

Заводской номер газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300, нанесенный термотрансферным методом, отображается на несъемном пленочном шильдике. Заводской номер газоанализаторов имеет цифровое обозначение. Шильдик фиксируется вдоль поверхности основания корпуса газоанализатора и доступен для обзора.

Нанесение знака поверки на корпус газоанализатора не предусмотрено. Пломбирование газоанализатора осуществляется для предотвращения скручивания. Способ пломбирования - нанесение на газоанализатор защитной наклейки.

Общий вид газоанализатора ЭЛЬГАЗ-300 представлен на рисунке 1. Общий вид шильдика представлен на рисунке 2.

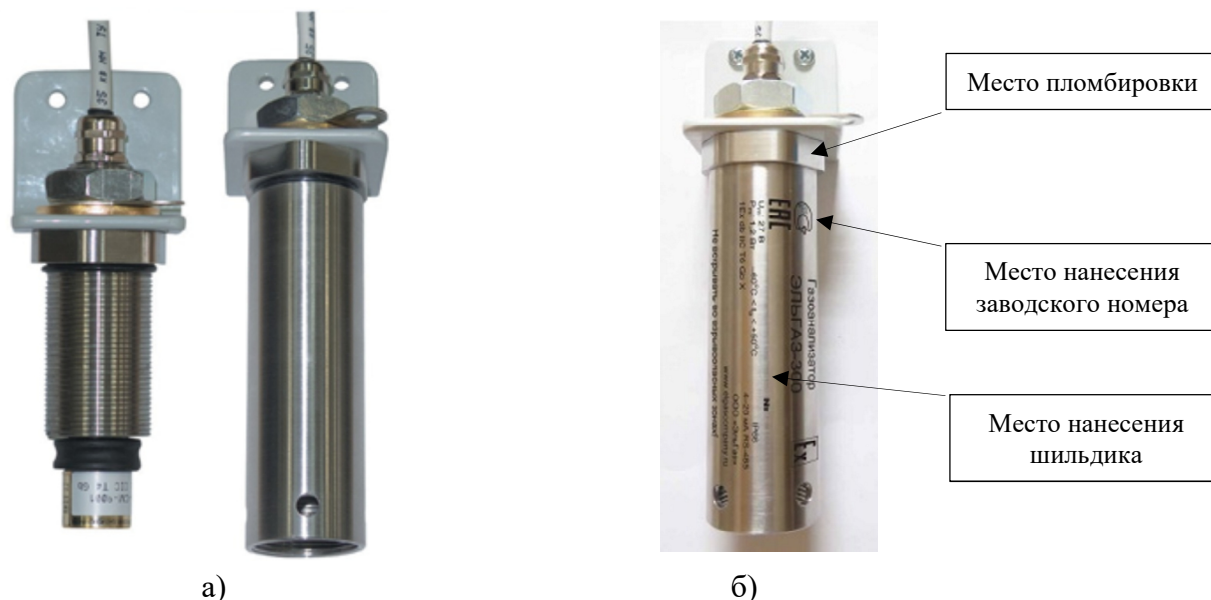


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300

а) корпус без основания

б) корпус с основанием

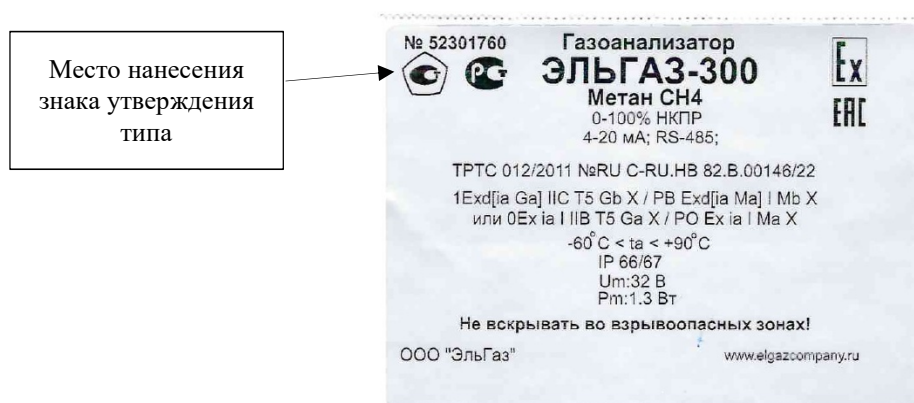


Рисунок 2 – Шильдик газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов.

Встроенное ПО - внутренняя программа микроконтроллера для обеспечения функционирования прибора. Встроенное ПО газоанализатора обеспечивает выполнение следующих функций:

- самодиагностику;
- обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- проведение градуировки газоанализатора;
- формирование аналогового и/или цифрового выходного сигнала.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ISMBX
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.07
Цифровой идентификатор ПО	2685202
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300 с электрохимическим (ЭХ) сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, млн ⁻¹ / (мг/м ³); объемная доля, %		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Азота диоксид (NO ₂)	от 0 до 20,0 (от 0 до 38,3)	от 0 до 3,0 включ. (от 0 до 5,74 включ.)	±20	–
		св. 3,0 до 20,0 (св. 5,74 до 38,3)	–	±20
	от 0 до 105 (от 0 до 200)	от 0 до 10,5 включ. (от 0 до 20,0 включ.)	±20	–
		св. 10,5 до 105 (св. 20,0 до 191)	–	±20
Азота оксид (NO)	от 0 до 30,0 (от 0 до 37,4)	от 0 до 5,0 включ. (от 0 до 6,24 включ.)	±20	–
		св. 5,0 до 30,0 (св. 6,24 до 37,4)	–	±20
	от 0 до 300 (от 0 до 374)	от 0 до 30,0 включ. (от 0 до 37,4 включ.)	±20	–
		св. 30,0 до 300 (св. 37,4 до 374)	–	±20

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, млн ⁻¹ / (мг/м ³); объемная доля, %		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 (от 0 до 70,8)	от 0 до 10,0 включ. (от 0 до 7,08 включ.)	±20	—
		св. 10,0 до 100 (св. 7,08 до 70,8)	—	±20
	от 0 до 300 (от 0 до 212)	от 0 до 30 включ. (от 0 до 21,2 включ.)	±15	—
		св. 30 до 300 (св. 21,2 до 212)	—	±15
	от 0 до 500 (от 0 до 354)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 35,4 включ.)	±15	—
		св. 50 до 500 (св. 35,4 до 354)	—	±15
	от 0 до 1000 (от 0 до 708)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 70,8 включ.)	±15	—
		св. 100 до 1000 (св. 70,8 до 708)	—	±15
Водород (H ₂)	от 0 до 1000 (от 0 до 83,7)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 8,38 включ.)	±15	—
		св. 100 до 1000 (св. 8,38 до 83,7)	—	±15
	от 0 до 20000 (от 0 до 1676)	от 0 до 1000 включ. (от 0 до 83,7 включ.)	±10	—
		св. 1000 до 20000 (св. 83,7 до 1676)	—	±10
Водород фтористый (HF)	от 0 до 10,0 (от 0 до 8,31)	от 0 до 1,0 включ. (от 0 до 0,83 включ.)	±20	—
		св. 1,0 до 10,0 (св. 0,83 до 8,31)	—	±20
Водород хлористый (HCl)	от 0 до 20,0 (от 0 до 30,3)	от 0 до 4,0 включ. (от 0 до 6,06 включ.)	±20	—
		св. 4,0 до 20,0 (св. 6,06 до 30,3)	—	±20
Кислород (O ₂)	от 0 до 10,0	от 0 до 1,0 включ.	±5	—
		св. 1,0 до 10,0	—	±5
	от 0 до 30,0	от 0 до 15 включ.	±5	—
		св. 15 до 30	—	±5
	от 0 до 100	от 0 до 10,0 включ.	±5	—
		св. 10,0 до 100	—	±5
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 20,0 (от 0 до 26,6)	от 0 до 4,0 включ. (от 0 до 5,34 включ.)	±20	—
		св. 4,0 до 20,0 (св. 5,34 до 26,6)	—	±20

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, млн ⁻¹ / (мг/м ³); объемная доля, %		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 (от 0 до 66,6)	от 0 до 10,0 включ. (от 0 до 13,3 включ.)	±20	—
		св. 10,0 до 50 (св. 13,3 до 66,6)	—	±20
	от 0 до 100 (от 0 до 133)	от 0 до 10,0 включ. (от 0 до 13,3 включ.)	±20	—
		св. 10,0 до 100 (св. 13,3 до 133)	—	±20
	от 0 до 300 (от 0 до 399)	от 0 до 30 включ. (от 0 до 39,9 включ.)	±20	—
		св. 30 до 300 (св. 39,9 до 399)	—	±20
	от 0 до 1000 (от 0 до 1332)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 133 включ.)	±20	—
		св. 100 до 1000 (св. 133 до 1332)	—	±20
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10,0 (от 0 до 20,0)	от 0 до 1,0 включ. (от 0 до 2,0 включ.)	±20	—
		св. 1,0 до 10,0 (св. 2,0 до 20,0)	—	±20
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 7,1 (от 0 до 10,0)	от 0 до 2,1 включ. (от 0 до 3,0 включ.)	±15	—
		св. 2,1 до 7,1 (св. 3,0 до 10,1)	—	±15
	от 0 до 10,0 (от 0 до 14,17)	от 0 до 3,0 включ. (от 0 до 4,25 включ.)	±15	—
		св. 3,0 до 10,0 (св. 4,25 до 14,2)	—	±15
	от 0 до 21,2 (от 0 до 30,0)	от 0 до 7,1 включ., (от 0 до 10,1 включ.)	±10	—
		св. 7,1 до 21,2 (св. 10,1 до 30,0)	—	±10
	от 0 до 30,0 (от 0 до 42,5)	от 0 до 5,0 включ. (от 0 до 7,08 включ.)	±15	—
		св. 5,0 до 30,0 (св. 7,08 до 42,5)	—	±15
	от 0 до 50 (от 0 до 70,8)	от 0 до 10,0 включ. (от 0 до 14,2 включ.)	±15	—
		св. 10,0 до 50 (св. 14,2 до 70,8)	—	±15
	от 0 до 100 (от 0 до 142)	от 0 до 20,0 включ. (от 0 до 14,2 включ.)	±10	—
		св. 20,0 до 100 (св. 14,2 до 142)	—	±10
	от 0 до 300 (от 0 до 425)	от 0 до 30 включ. (от 0 до 42,5 включ.)	±10	—
		св. 30 до 300 (св. 42,5 до 425)	—	±10
	от 0 до 1000 (от 0 до 1416)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 142включ.)	±10	—
		св. 100 до 1000 (св. 142 до 1416)	—	±10

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, млн ⁻¹ / (мг/м ³); объемная доля, %		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Серы диоксид (SO ₂)	от 0 до 10,0 (от 0 до 26,6)	от 0 до 3,0 включ. (от 0 до 7,99 включ.)	±15	—
		св. 3,0 до 10,0 (св. 7,99 до 26,6)	—	±15
	от 0 до 30,0 (от 0 до 79,9)	от 0 до 5,0 включ. (от 0 до 13,3 включ.)	±15	—
		св. 5,0 до 30,0 (св. 13,3 до 79,9)	—	±15
	от 0 до 100 (от 0 до 266)	от 0 до 10,0 включ., (от 0 до 26,6 включ.)	±15	—
		св. 10,0 до 100 (св. 26,6 до 266)	—	±15
	от 0 до 300 (от 0 до 799)	от 0 до 30,0 включ. (от 0 до 79,9включ.)	±10	—
		св. 30,0 до 300 (св. 79,9 до 799)	—	±10
	от 0 до 1000 (от 0 до 2663)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 266 включ.)	±10	—
		св. 100 до 1000 (св. 266 до 2663)	—	±10
Углерода оксид (CO)	от 0 до 50 (от 0 до 58,2)	от 0 до 10,0 включ. (от 0 до 11,6 включ.)	±20	—
		св. 10,0 до 50 (св. 11,6 до 58,2)	—	±20
	от 0 до 85,9 (от 0 до 100)	от 0 до 10,0 включ. (от 0 до 11,6 включ.)	±20	—
		св. 10,0 до 85,9 (св. 11,6 до 100)	—	±20
	от 0 до 300 (от 0 до 349)	от 0 до 30 включ. (от 0 до 34,9 включ.)	±10	—
		св. 30 до 300 (св. 34,9 до 349)	—	±10
	от 0 до 1000 (от 0 до 1164)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 116 включ.)	±10	—
		св. 100 до 1000 (св. 116 до 1164)	—	±10
	от 0 до 5000 (от 0 до 5822)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 582 включ.)	±10	—
		св. 500 до 5000 (св. 582 до 5822)	—	±10

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, млн ⁻¹ / (мг/м ³); объемная доля, %		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Формальдегид (H ₂ CO)	от 0 до 20,0 (от 0 до 25,2)	от 0 до 0,5 включ. (от 0 до 0,63 включ.)	±20	—
		св. 0,5 до 20,0 (св. 0,63 до 25,2)	—	±20
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 10,0 (от 0 до 29,5)	от 0 до 1,0 включ. (от 0 до 2,95 включ.)	±20	—
		св. 1,0 до 10,0 (св. 2,95 до 29,5)	—	±20
	от 0 до 30,0 (от 0 до 88,5)	от 0 до 5,0 включ. (от 0 до 14,8 включ.)	±20	—
		св. 5,0 до 30,0 (св. 14,8 до 88,5)	—	±20
Этанол (C ₂ H ₅ OH) (этиловый спирт)	от 0 до 600 (от 0 до 1149)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 192 включ.)	±20	—
		св. 100 до 600 (св. 192 до 1149)	—	±20
	от 0 до 1800 (от 0 до 3447)	от 0 до 300 включ., (от 0 до 574 включ.)	±20	—
		св. 300 до 1800 (св. 574 до 3447)	—	±20
	от 0 до 3500 (от 0 до 6703)	от 0 до 500 включ., (от 0 до 958 включ.)	±20	—
		св. 500 до 3500 (св. 958 до 6703)	—	±20
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 10,0 (от 0 до 25,8)	от 0 до 1,0 включ., (от 0 до 2,58 включ.)	±20	—
		св. 1,0 до 10,0 (св. 2,58 до 25,8)	—	±20
¹⁾ приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений				

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300 с оптическим (ИК) сенсором

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента % НКПР (объемная доля, %)	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной, % НКПР (объемная доля, %)	относительной %
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 2,2 включ.)	± 3 (± 0,13)	–
		св. 50 до 100 (св. 2,2 до 4,4)	–	±5
Метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 10,0 включ.	±0,5	–
		св. 10,0 до 100	–	±5
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,85 включ.)	±3(±0,05)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,85 до 1,7)	–	±5
	от 0 до 100	от 0 до 10,0 включ.	±0,3	–
		св. 10,0 до 100	–	±5
Акрилонитрил (C ₃ H ₃ N)	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,4 включ.)	±5(±0,14)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,4 до 2,8)	–	±10
Ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,15 включ.)	±5(±0,12)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,15 до 2,3)	–	±10
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,5)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,25 включ.)	±5(±0,13)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,25 до 2,5)	–	±10
Ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	от 0 до 100 (от 0 до 3,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,5 включ.)	±5(±0,15)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,5 до 3,0)	–	±10
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,6 включ.)	±5(±0,06)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,6 до 1,2)	–	±10
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,7включ.)	±5(±0,07)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,7 до 1,4)	–	±10
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,7 включ.)	±3(±0,04)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,7 до 1,4)	–	±10

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента % НКПР (объемная доля, %)	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной, % НКПР (объемная доля, %)	относительной %
1-бутен (C ₄ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,6)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,8включ.)	±5(±0,08)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,8 до 1,6)	–	±10
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 100 (от 0 до 3,6)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,8 включ.)	±5(±0,18)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,8 до 3,6)	–	±10
н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,5 включ.)	±3(±0,03)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,5 до 1,0)	–	±10
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 (от 0 до 0,85)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,43 включ.)	±3(±0,02)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,43 до 0,85)	–	±10
Диметилловый эфир(C ₂ H ₆ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,7)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,35 включ.)	±5(±0,14)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,35 до 2,7)	–	±10
Диметиламин (C ₂ H ₇ N)	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,4 включ.)	±5(±0,14)	–
		св. 50 до 100 (св. 1,4 до 2,8)	–	±10
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 6,2)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 3,1 включ.)	±5(±0,31)	–
Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,85 включ.)	±5(±0,09)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,85 до 1,7)	–	±10
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,65 включ.)	±3(±0,04)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,65 до 1,3)	–	±10
Изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,65 включ.)	±3(±0,04)	–
		св. 50 до 100 (св. 0,65 до 1,3)	–	±10
Изопропиловый спирт (i-C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,0 включ.)	±5(±0,1)	–

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента % НКПР (объемная доля, %)	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной, % НКПР (объемная доля, %)	относительной %
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 6,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 3,0 включ.)	±5(±0,3)	—
		св. 50 до 100 (св. 3,0 до 6,0)	—	±10
Метил-меркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 100 (от 0 до 4,1)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 2,05 включ.)	±5(±0,21)	—
		св. 50 до 100 (св. 2,05 до 4,1)	—	±10
Метилтрет-бутиловый эфир (C ₅ H ₁₂ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,75 включ.)	±5 (±0,08)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,75 до 1,5)	—	±10
Метилэтилкетон (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,75 включ.)	±5 (±0,08)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,75 до 1,5)	—	±10
н-Нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 100 (от 0 до 0,7)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,35 включ.)	±5 (±0,04)	—
н-Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,4 включ.)	±5 (±0,04)	—
Пары Бензина ¹⁾²⁾	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	—
Пары керосина ¹⁾³⁾	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	—
Пары дизельного топлива ¹⁾⁴⁾	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	—
н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,55 включ.)	±3 (±0,03)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,55 до 1,1)	—	±10
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,0 включ.)	±5 (±0,1)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,0 до 2,0)	—	±10
Пропилена оксид (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,9)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,95 включ.)	±5 (±0,1)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,95 до 1,9)	—	±10
CxHy — Сумма углеводородов по метану	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ. (от 0,0 до 2,2 включ.)	±3(±0,13)	—
		св. 50 до 100 (св. 2,2 до 4,4)	—	±10

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента % НКПР (объемная доля, %)	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной, % НКПР (объемная доля, %)	относительной %
СхНу — Сумма углеводородов по пропану	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ. (от 0,0 до 0,85 включ.)	±3 (±0,05)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,85 до 1,7)	—	±10
СхНу — Сумма углеводородов по гексану	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ. (от 0,0 до 0,5 включ.)	±3 (±0,03)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,5 до 1,0)	—	±10
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,5 включ.)	±5 (±0,05)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,5 до 1,0)	—	±10
Углерода диоксид (CO ₂)	от 0 до 2,5	от 0 до 0,5 включ.	±0,05	—
		св. 0,5 до 2,5	—	± 10
	от 0 до 5	от 0 до 1,0 включ.	±0,2	—
		св. 1,0 до 5,0	—	± 10
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 2	—
		св. 10 до 100	—	±10
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,65 включ.)	±5 (±0,07)	—
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,5 включ.)	±5 (±0,05)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,5 до 1,0)	—	±10
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,7 включ.)	±5 (±0,07)	—
		св. 50 до 100 (св. 0,7 до 1,4)	—	±10
Циклопропан (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,2 включ.)	±5 (±0,12)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,2 до 2,4)	—	±10
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,2 включ.)	±3 (±0,07)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,2 до 2,4)	—	±10
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 3,1)	от 0 до 50 (от 0 до 1,55)	±5 (±0,16)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,55 до 3,1)	—	±10
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,4 включ.)	±5 (±0,14)	

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента % НКПР (объемная доля, %)	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной, % НКПР (объемная доля, %)	относительной %
		св. 50 до 100 (св. 1,4 до 2,8)	—	±10
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,0 включ.)	±5(±0,1)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,0 до 2,0)	—	±10
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 0,4 включ.)	±5 (±0,04)	—
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,15 включ.)	±5(±0,12)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,15 до 2,3)	—	±10
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,6)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 1,3 включ.)	±5 (±0,13)	—
		св. 50 до 100 (св. 1,3 до 2,6)	—	±10
Значение НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 31610.20-1-2020; 1) — бензин, керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор; Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида: 2) — пары бензина по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013; 3) — пары керосина по ГОСТ Р 52050-2006; 4) — пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013.				

Таблица 4 – Метрологические характеристики газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300 с термокаталитическим (ТК) сенсором

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР (объемная доля, %)
Водород (H ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 4,0)	от 0 до 1,00	±0,2
		от 0 до 50 (от 0 до 2,0)	±3 (±0,12)
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 1,00	±0,2
		от 0 до 57 (от 0 до 2,5)	±3 (±0,13)
Пропан(C ₃ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50(от 0 до 0,85)	±3 (±0,05)
Акрилонитрил (C ₃ H ₃ N)	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 (от 0 до 1,4)	±5 (±0,14)
Ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 100(от 0 до 2,3)	от 0 до 50 (от 0 до 1,15)	±5 (±0,12)
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,5)	от 0 до 50 (от 0 до 1,25)	±5 (±0,13)
Ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	от 0 до 100 (от 0 до 3,0)	от 0 до 50 (от 0 до 1,5)	±5 (±0,15)
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 (от 0 до 0,6)	±5 (±0,06)
1,3-Бутадиен (C ₄ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	±5 (±0,07)
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	±3 (±0,04)
1-Бутен(C ₄ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,6)	от 0 до 50(от 0 до 0,8)	±5 (±0,08)
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 100 (от 0 до 3,6)	от 0 до 50 (от 0 до 1,8)	±5 (±0,18)
н-Гексан(C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	±3 (±0,03)
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 (от 0 до 0,85)	от 0 до 50 (от 0 до 0,425)	±3 (±0,03)
Диметиловый эфир(C ₂ H ₆ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,7)	от 0 до 50 (от 0 до 1,35)	±5 (±0,14)
Диметиламин (C ₂ H ₇ N)	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 (от 0 до 1,4)	±5 (±0,14)
1,2-Дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 6,2)	от 0 до 50 (от 0 до 3,1)	±5 (±0,31)
Диэтиловый эфир(C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 (от 0 до 0,85)	±5 (±0,09)
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	±3 (±0,04)
Изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	±3 (±0,03)
Изопропиловый спирт (i-C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 (от 0 до 1,0)	±5(±0,1)
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 6,0)	от 0 до 50 (от 0 до 3,0)	±5 (±0,3)
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 100 (от 0 до 4,1)	от 0 до 50 (от 0 до 2,05)	±5 (±0,21)
Метилтрет-бутиловый эфир (C ₅ H ₁₂ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	от 0 до 50 (от 0 до 0,75)	±5 (±0,08)
Метиэтилкетон (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	от 0 до 50 (от 0 до 0,75)	±5 (±0,08)
н-Нонан(C ₉ H ₂₀)	от 0 до 100 (от 0 до 0,7)	от 0 до 50 (от 0 до 0,35)	±5 (±0,04)

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР (объемная доля, %)
н-Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	от 0 до 50 (от 0 до 0,4)	±5 (±0,04)
Пары Бензина ^{1) 2)}	от 0 до 100	от 0 до 50	±5
Пары Керосина ^{1) 3)}	от 0 до 100	от 0 до 50	±5
Пары дизельного топлива ^{1) 4)}	от 0 до 100	от 0 до 50	±5
н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	от 0 до 50 (от 0 до 0,55)	±3 (±0,03)
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 (от 0 до 1,0)	±5 (±0,1)
Пропилена оксид (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 100 (от 0 до 1,9)	от 0 до 50 (от 0 до 0,95)	±5 (±0,1)
C _x H _y — Сумма углеводородов по метану	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 57 (от 0 до 2,5)	±3 (±0,13)
C _x H _y — Сумма углеводородов по пропану	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 (от 0 до 0,85)	±3 (±0,05)
C _x H _y — Сумма углеводородов по гексану	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	±3 (±0,03)
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	±5 (±0,05)
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	±5 (±0,07)
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	±5 (±0,05)
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	±5 (±0,07)
Циклопропан (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 (от 0 до 1,2)	±5 (±0,12)
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 (от 0 до 1,2)	±3 (±0,07)
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 3,1)	от 0 до 50 (от 0 до 1,55)	±5 (±0,16)
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 (от 0 до 1,4)	±5 (±0,14)
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 (от 0 до 1,0)	±5 (±0,1)
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	от 0 до 50 (от 0 до 0,4)	±5 (±0,04)
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	от 0 до 50 (от 0 до 1,15)	±5 (±0,12)
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,6)	от 0 до 50 (от 0 до 1,3)	±5 (±0,13)
¹⁾ – Значение НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 31610.20-1-2020; ²⁾ – бензин, керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор; ³⁾ – Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида: ⁴⁾ – пары бензина по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013; ⁵⁾ – пары керосина по ГОСТ Р 52050-2006; ⁶⁾ – пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013.			

Таблица 5 – Метрологические характеристики газоанализаторов ЭЛЬГАЗ-300 с фотоионизационным (ФИ) сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹		Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 40		±20	—
	от 0 до 2000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 2000	—	±20
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 200		±20	—
	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±20	—
		св. 200 до 2000	—	±20
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 20		±20	—
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 1000	—	±20
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 20		±20	—
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 1000	—	±20
Ксилол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 20		±20	—
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 1000	—	±20
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 200		±20	—
	от 0 до 8000	от 0 до 200 включ.	±20	—
		св. 200 до 8000	—	±20
Пары углеводородов (по изобутилену)	от 0 до 40		±20	—
	от 0 до 2000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 2000	—	±20
Пары бензина ^{2) 3)}	от 0 до 2000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 2000	—	±20
Пары керосина ^{2) 4)}	от 0 до 2000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 2000	—	±20
Пары топлива дизельного ^{2) 5)}	от 0 до 2000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 2000	—	±20
¹⁾ - приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений; ²⁾ -Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида: ³⁾ – бензин, керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор; ⁴⁾ – пары бензина по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013; ⁵⁾ – пары керосина по ГОСТ Р 52050-2006; ⁶⁾ – пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013.				

Таблица 6 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С относительно нормальных условий измерений ¹⁾ , в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений ¹⁾ , в долях от предела допускаемой основной погрешности	$\pm 0,5$
Предел вариации выходного сигнала в долях от предела допускаемой основной погрешности, не более	0,5
¹⁾ - нормальные условия измерений (температура окружающего воздуха от 15°С до 25 °С; относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %; атмосферное давление от 98,0 до 104,6 кПа)	

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное время установления показаний ¹⁾ , Т ₉₀ , с, не более:	
- с оптическим (ИК) сенсором	15 ²⁾
- с термокаталитическим (ТК) сенсором	10
- с электрохимическим сенсором (ЭХ) (кроме кислорода)	45
- с электрохимическим сенсором (ЭХ) (кислород)	30
- с фотоионизационным (ФИ) сенсором	60
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока от внешнего источника, В	от 12 до 26 или от 12 до 32
Потребляемая мощность, В·А, не более:	1,3
Выходные сигналы:	
- цифровой	RS485, RS232
- аналоговый токовый, мА	от 4 до 20
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более:	42×200
Масса, кг, не более:	1,5
Условия эксплуатации:	
атмосферное давление, кПа	от 80 до 120
относительная влажность (без конденсации), %	от 30 до 98
температура окружающей среды, °С	
- ЭЛЬГАЗ-300 с ТК сенсором;	от – 60 до + 85
- ЭЛЬГАЗ-300 с ИК сенсором;	от – 60 до + 90
- ЭЛЬГАЗ-300 с ЭХ сенсором;	от – 40 до + 60
- ЭЛЬГАЗ-300 с ФИ сенсором;	от – 60 до + 60
Средняя наработка на отказ (для газоанализаторов с ИК сенсором), ч	120 000
Средняя наработка на отказ (для газоанализаторов с ТК, ЭХ и ФИ сенсорами), ч	40 000
Средний срок службы, лет	15
Маркировка взрывозащиты:	
- ЭЛЬГАЗ-300 с ТК сенсором;	1Exd [iaGa] IICT4 GbX PB Ex d [ia Ma] I Mb X

Наименование характеристики	Значение
- ЭЛЬГАЗ-300 с ИК сенсором;	0 Ex ia IIB T5 Ga X PO Ex ia I Ma X или 1Ex d [ia Ga] IIC T5 Gb X PB Ex d [ia Ma] I Mb X
- ЭЛЬГАЗ-300 с ЭХ или ФИ сенсором;	0 Ex ia IIB T6 Ga X PO Ex ia I Ma X или 1Exd [iaGa] IIC T6 GbX PB Ex d [ia Ma] I Mb X
Степень защиты ЭЛЬГАЗ-300 по ГОСТ 14254-2015	IP66/67
¹⁾ – время установления показаний для прогретого и готового к работе газоанализатора. ²⁾ – для сенсора без пылевого фильтра.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорт газоанализатора ЭЛЬГАЗ-300 и на шильдик средства измерений.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность газоанализатора ЭЛЬГАЗ-300

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор с кабелем подключения длиной до 10 м	ЭЛЬГАЗ-300	1 шт.
Паспорт	ПС	1экз.
Руководство по эксплуатации	ФРПГ.03.00.000 РЭ	1экз.
Методика поверки	-	1экз.
Калибровочная насадка	НГ	По заказу
Преобразователь интерфейса RS 485-USB (для связи с ПК)	ПИ	По заказу
Защитный козырек от погодных условий	ЗК	По заказу
Комплект монтажный на трубу	КМ	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ФРПГ.03.00.000 РЭ (раздел 11 «ПОРЯДОК РАБОТЫ»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

ГОСТ Р МЭК 61207-1-2009 «Газоанализаторы. Выражение эксплуатационных характеристик. Часть 1. Общие положения»;

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов»;

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

ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ТУ 26.51.53-014-38208834-2022 Газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-300. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7723823538

Юридический адрес: 119530, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, пр-д Стройкомбината, д. 6

Телефон: +7 (495) 128-00-60

Факс: +7 (499) 643-83-75

E-mail: info@elgascompany.com

Web-сайт: www.elgascompany.ru

Изготовитель

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

ИНН 7723823538

Адрес: 119530, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, пр-д Стройкомбината, д. 6

E-mail: info@elgascompany.com

Web-сайт: www.elgascompany.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 115230, г. Москва, Электролитный пр-д, д. 1, к. 4, эт. 2, ком. 208

Адрес места осуществления деятельности: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12А

Тел. (факс): +7 (499) 750-21-51; E-mail: chemsert@yandex.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30081-12.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 788

Регистрационный № 81801-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ

Назначение средства измерений

Комплексы автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ (далее – комплексы) предназначены для преобразований входных электрических сигналов по цифровым и аналоговым интерфейсам, поступающих от первичных измерительных преобразователей с последующим контролем параметров технологических процессов (таких как массовая (объемная) концентрация загрязняющих веществ, объемный расход, скорость газового потока, давление, температура, объемная доля влаги), а также для автоматического сбора, обработки, хранения и передачи информации, получаемой от подключенных устройств, с последующим расчетом валовых выбросов вредных загрязняющих веществ (В(З)В).

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на приеме и преобразовании по аналоговым и цифровым входам значений электрических сигналов от соответствующих первичных измерительных преобразователей (далее - ПИП) с последующим вычислением, обработкой и архивированием значений параметров технологических процессов.

Конструктивно комплексы состоят из аппаратных шкафов с установленным на монтажных рейках и панелях электрооборудованием, подсоединяемого внешнего оборудования и программного обеспечения и включают в себя следующие компоненты:

- зонд пробоотборный, предназначенный для отбора пробы газа, в том числе, в условиях эксплуатации во взрывоопасной зоне;

- линию доставки пробы, предназначенную для доставки пробы газа от зонда пробоотбора до блока подготовки пробы и проведения измерений (далее - БППИ) и обеспечения условий, гарантирующих отсутствие образования конденсата в пневматических трубках;

- БППИ, состоящий из следующих компонентов:

- модуль подготовки пробы (далее – МПП);
- модуль проведения измерений (далее - МПИ);
- модуль автоматизации (далее – МАВ).

Модуль подготовки пробы включает в себя:

- побудитель расхода;
- охладитель пробы;
- фильтрующие элементы.

Модуль проведения измерений включает в себя:

- газоанализаторы ЕТ-909 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 18663-15);

- газоанализаторы ЕТ-200 (регистрационный номер в Федеральном информационном

фонде по обеспечению единства измерений 35978-07);

- газоанализаторы «Сенсон» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 70770-18);

- термогигрометры НМТ330 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 72116-18);

- датчики давления Метран-150 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 32854-13);

- анализаторы пыли DUSTHUNTER, модель SP100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 45955-10);

- расходомеры термоанемометрические Turbo Flow TFG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 56188-14);

- расходомеры Deltaflow (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 60848-15);

- преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 23410-13);

- термопреобразователи сопротивления ДТС, модели ХХ4 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 28354-10);

- преобразователи измерительные давления ЗОНД-10, модификация ЗОНД-10-АД, модель 1155 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15020-07).

Модуль автоматизации включает в себя:

- контроллеры программируемые логические REGUL RX00, модель REGUL R200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 63776-16), предназначенные для сбора и обработки информации с первичных датчиков, формирования сигналов управления по заданным алгоритмам, приема и передачи информации по последовательным каналам связи;

- специализированное программное обеспечение для конфигурирования и схемотехнических решений, устанавливаемое на компьютерное оборудование пользователя (в зависимости от заказа) или автоматизированное рабочее место эколога (далее – АРМ-Э) или сервера комплексного мониторинга (далее – сервер).

Комплексы обеспечивают выполнение следующих функций:

- сбор, обработку, визуализацию, хранение полученных данных, представление полученных результатов в различных форматах;

- передачу накопленной информации на внешний удаленный компьютер (сервер).

Комплексы выпускаются в разных конструктивных исполнениях, отличающихся ПИП, входящими в состав компонентов.

Структура условного обозначения исполнений комплексов:

АКПВ-Х₁Х₂-УУ, где

Х₁Х₂ – шифр конструктивного исполнения:

Х₁:

0 – панельное;

1 – шкафное;

2 – блочно-модульное исполнение.

Х₂:

0 – общепромышленное;

1 – взрывозащищенное для зоны 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011.

УУ: номер проекта.

Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов

Физическая величина	Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов
Концентрация газов	Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов приведены в таблице 2
Объемный расход ¹⁾	от $0,50 \cdot 10^3$ до $8 \cdot 10^6$ м ³ /ч
Скорость газового потока	от 0,05 до 0,1 м/с включ.
	св. 0,1 до 0,3 м/с
	св. 0,3 до 120 м/с
Объемный расход ²⁾	от 0,8 до $43 \cdot 10^6$ м ³ /ч
Объемная доля влаги	от 0 до 25 % об.
Абсолютное давление	от 0 до 68947 кПа
Взвешенные частицы	от 0 до 200 мг/м ³ включ.
	св. 200 до 10000 мг/м ³
Температура	от -50 до +1000 °С
¹⁾ Диаметр газохода от 0,2 до 15 м. ²⁾ Диаметр газохода от 0,14 до 11,3 м.	

Таблица 2 – Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов

Определяемый компонент	Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов, млн ⁻¹ , об. доля, %
Оксид углерода (CO)	от 0 до 50 млн ⁻¹
	от 0 до 100 млн ⁻¹
	от 0 до 250 млн ⁻¹
	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 0,1 об. доля, %
	от 0 до 0,2 об. доля, %
	от 0 до 0,5 об. доля, %
	от 0 до 1 об. доля, %
	от 0 до 2 об. доля, %
	от 0 до 5 об. доля, %
	от 0 до 10 об. доля, %
	от 0 до 20 об. доля, %
	от 0 до 50 об. доля, %
	от 0 до 100 об. доля, %
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹
	от 0 до 100 млн ⁻¹
	от 0 до 200 млн ⁻¹
	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 0,1 об. доля, %
	от 0 до 0,2 об. доля, %
	от 0 до 0,5 об. доля, %
	от 0 до 1 об. доля, %
	от 0 до 2 об. доля, %
	от 0 до 5 об. доля, %
	от 0 до 10 об. доля, %
	от 0 до 20 об. доля, %
	от 0 до 50 об. доля, %
	от 0 до 100 об. доля, %

Определяемый компонент	Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов, млн ⁻¹ , об. доля, %
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 50 об. доля, %
	от 0 до 100 об. доля, %
Метан (CH ₄)	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 0,1 об. доля, %
	от 0 до 0,2 об. доля, %
	от 0 до 0,5 об. доля, %
	от 0 до 1 об. доля, %
	от 0 до 2 об. доля, %
	от 0 до 5 об. доля, %
	от 0 до 10 об. доля, %
	от 0 до 20 об. доля, %
	от 0 до 50 об. доля, %
	от 0 до 100 об. доля, %
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹
	от 0 до 100 млн ⁻¹
	от 0 до 250 млн ⁻¹
	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 1000 млн ⁻¹
	от 0 до 0,1 об. доля, %
	от 0 до 0,15 об. доля, %
	от 0 до 0,2 об. доля, %
	от 0 до 0,5 об. доля, %
Оксид азота (NO), диоксид азота (NO ₂), суммы оксидов азота (NO _x)	от 0 до 50 млн ⁻¹
	от 0 до 100 млн ⁻¹
	от 0 до 250 млн ⁻¹
	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 1000 млн ⁻¹
	от 0 до 1500 млн ⁻¹
	от 0 до 5000 млн ⁻¹
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 0,1 об. доля, %
	от 0 до 0,2 об. доля, %
	от 0 до 0,5 об. доля, %
	от 0 до 1 об. доля, %
	от 0 до 1,5 об. доля, %
	от 0 до 15 об. доля, %
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 50 млн ⁻¹
	от 0 до 100 млн ⁻¹
	от 0 до 200 млн ⁻¹
	от 0 до 250 млн ⁻¹
	от 0 до 500 млн ⁻¹
	от 0 до 1000 млн ⁻¹
	от 0 до 0,1 об. доля, %
	от 0 до 0,2 об. доля, %
	от 0 до 0,5 об. доля, %
	от 0 до 1 об. доля, %

Определяемый компонент	Диапазоны контролируемых комплексами параметров технологических процессов, млн ⁻¹ , об. доля, %
	от 0 до 2 об. доля, %
	от 0 до 5 об. доля, %
	от 0 до 10 об. доля, %
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 20 об. доля, %
Гексафторид серы (SF ₆)	от 0 до 2000 млн ⁻¹
Сероводород (H ₂ S)	от 3,5 до 140 млн ⁻¹
Кислород (O ₂)	от 0,01 до 1 об. доля, %
	от 0,1 до 30 об. доля, %
	от 1 до 100 об. доля, %

Пломбирование элементов комплексов не предусмотрено. Механическая защита от несанкционированного доступа к компонентам комплексов обеспечивается путем запираания встроенного замка шкафов.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Общий вид комплексов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) комплексов состоит из следующих частей:

– ПО программируемого логического контроллера (ПЛК) Regul R200 Epsilon LD (далее - ПО ПЛК);

– ПО АКPVLogic на базе MasterSCADA (далее - ПО АКPVLogic);

ПО ПЛК реализует следующие расчетные алгоритмы:

- расчет результатов измерений измеряемых параметров по значениям аналогового сигнала силы постоянного тока, аналогового сигнала напряжения постоянного тока, аналогового сигнала сопротивления постоянного тока от датчиков и измерительных преобразователей с аналоговым выходным сигналом;

- расчет результатов измерений измеряемых параметров по значениям цифрового сигнала Modbus TCP от газоаналитического блока с цифровым выходным сигналом;

- расчет результатов измерений параметров по значениям цифрового сигнала от внешних систем по протоколу OPC;

- приведение результатов измерений массовой концентрации определяемых компонентов и расхода анализируемого газа к нормальным условиям;

- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми уставками.

ПО ПЛК является метрологически значимым.

ПО АКРVLogic обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение текущих результатов измерений и просмотр архива;

- представление на мнемосхеме состояние основных узлов, таких как насосы, клапаны и т.п.;

- управление в ручном режиме элементами комплекса;

- отображение предаварийного состояния компонентов и линий связи;

- функция автоматической и ручной «заморозки» архивирования показаний в аварийных режимах и на время проведения сервисных работ;

- настройка уставок предаварийных и аварийных состояний;

- учет показателей выбросов загрязняющих веществ;

- представление данных в согласованном с пользователем виде (мнемосхемы, графики, гистограммы и диаграммы);

- ведение журнала сообщений;

- формирование отчетов в автоматическом и ручном режиме;

- фиксацию и передачу информации о показателях выбросов, загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

- хранение архивных данных системы;

- хранение необходимых процедур;

- хранение значений выбросов загрязняющих веществ с заданным интервалом;

- расчет и хранение значений валовых выбросов загрязняющих веществ

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения комплексов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ПЛК	ПО АКРVLogic
Идентификационное наименование ПО	АКРVPLC	АКРVLogic
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований входного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению преобразований) погрешности преобразований входного аналогового сигнала силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон преобразований входного аналогового сигнала напряжения постоянного тока, мВ	от -400 до +400
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению преобразований) погрешности преобразований входного аналогового сигнала напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон преобразований входного аналогового сигнала сопротивления постоянного тока, Ом	от 0 до 450
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению преобразований) погрешности преобразований входного аналогового сигнала сопротивления постоянного тока, %	$\pm 0,1$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	120
Параметры питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 $\pm$ 23, 400 $\pm$ 40 50 $\pm$ 1
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	1840 1100 930
Габаритные размеры Ех-исполнение, мм, не более - высота - ширина - глубина	2100 1000 860
Габаритные размеры зонда пробоотбора, мм, не более - высота - ширина - глубина	400 400 2450
Масса, кг, не более	550
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более	от -60 до +40 95
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на таблички шкафов комплексов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЕРТН.421441.001РЭ	1 экз.
Формуляр	ЕРТН.421441.001ФО	1 экз.
Паспорта на составные части комплекса	-	1 комплект
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе: Методика измерений валовых выбросов вредных загрязняющих веществ с использованием «Комплексов автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ» (свидетельство об аттестации № 007-RA.RU.311390-2020 от 20.11.2020).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ЕРТН.421441.001ТУ Комплексы автоматического измерения и учета выбросов загрязняющих веществ АКПВ. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7724499203

Юридический адрес: 115230, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, ш. Каширское, д. 13Б, помещ. 1/5

Изготовитель

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

ИНН 7724499203

Адрес: 115230, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, ш. Каширское, д. 13Б, помещ. 1/5

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35, 36

Место нахождения: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35, 36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 788

Регистрационный № 46786-11

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10, НОМ-15

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10, НОМ-15 предназначены для передачи сигнала измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Конструкция трансформаторов состоит из активной части, размещенной в маслоплотном баке. Трансформаторы заполнены трансформаторным маслом марки ГК.

На крышке бака расположены высоковольтные вводы, низковольтные вводы, пробка для долива масла, скобы для подъема трансформатора, табличка изделия. На боковой поверхности бака расположена клемма заземления.

Трансформаторы изготавливаются с одной вторичной обмоткой.

Трансформаторы относятся к не восстанавливаемым, однофункциональным изделиям.



Трансформатор напряжения НОМ-6



Трансформатор напряжения НОМ-10

Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение				
Трансформатор напряжения НОМ-6					
Номинальные напряжения, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	3000 100	3150 100	6000 100	6300 100	6600 100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0				
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности: 0,5 1,0 3,0	30 50 150		50 75 200		
Предельная мощность, В·А	250		400		
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50				
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0				
Габаритные размеры, мм, (высота×диаметр)	403×261				
Масса, кг	23				
Установленный полный срок службы, лет	25				
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4 или УХЛ2				
Трансформатор напряжения НОМ-10					
Номинальные напряжения, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	10000 100	10500 100		11000 100	

Характеристика	Значение			
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0			
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:				
	0,5			
	1,0			
	3,0			
Предельная мощность, В·А	630			
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50			
Схема и группа соединения обмоток	1/1/-0			
Габаритные размеры, мм, (высота×диаметр)	478×324			
Масса, кг	31			
Установленный полный срок службы, лет	25			
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2			
Трансформатор напряжения НОМ-15				
Номинальные напряжения, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	13800	15000	15750	18000
	100	100	100	100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0			
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:				
	0,5			
	1,0			
	3,0			
Предельная мощность, В·А	630			
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50			
Схема и группа соединения обмоток	1/1/-0			
Габаритные размеры, мм, (высота×длина×ширина)	662×591×287			
Масса, кг	73			
Установленный полный срок службы, лет	25			
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится электрографическим методом на табличку с техническими данными на корпусе трансформатора и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Трансформатор	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	- 1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации ИРФУ.671241.023 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения НОМ-6, НОМ-10, НОМ-15

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;
ГОСТ 8.216-88 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;
ТУ16-517.128-78 Трансформаторы напряжения серии ЗНОМ и НОМ. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Раменский электротехнический завод Энергия»
(АО «РЭТЗ Энергия»)
ИНН 5040010981
Юридический адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 21
Телефон: +7 (496) 463-66-93
E-mail: retz@ramenergy.ru
Web-сайт: www.ramenergy.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Раменский электротехнический завод Энергия»
(АО «РЭТЗ Энергия»)
ИНН 5040010981
Юридический адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 21
Телефон: +7 (496) 463-66-93
E-mail: retz@ramenergy.ru
Web-сайт: www.ramenergy.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66
E-mail: office@vniims.ru.
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-08.