

Регистрационный № 33556-12

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИКТС-11

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИКТС-11 предназначены для измерений объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относятся газоанализаторы ИКТС-11 трёх исполнений:

- ИКТС-11 – без индикаторного канала оксида углерода;
- ИКТС-11.1 – с индикаторным каналом оксида углерода;
- ИКТС-11.М – без индикаторного канала оксида углерода, в исполнении моноблок.

Газоанализаторы ИКТС-11 (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора – электрохимический, основанный на применении твердоэлектродного датчика на диоксиде циркония.

Газоанализаторы исполнения ИКТС-11.1 имеют индикаторный канал объемной доли оксида углерода.

Способ отбора пробы:

- по измерительному каналу кислорода – принудительный, за счет избыточного давления;
- по индикаторному каналу оксида углерода (для исполнения ИКТС-11.1) – принудительный, за счет встроенного побудителя расхода.

Конструктивно газоанализаторы состоят из пробоотборного зонда и блока измерительного.

Пробоотборный зонд выпускается в стандартном и высокотемпературном исполнениях и состоит из измерительной камеры со встроенным датчиком кислорода и погружаемой части. Пробоотборный зонд предназначен для размещения в газоходе.

Для исполнений ИКТС-11 и ИКТС-11.1 блок измерительный выполнен в виде металлического шкафа с дверцей и предназначен для настенного монтажа. В состав блока измерительного входят контроллер, источник питания, элементы обработки и передачи измерительной информации и линия транспортировки пробы для индикаторного канала оксида углерода (для исполнения ИКТС-11.1).

Исполнение ИКТС-11.М состоит из пробоотборного зонда и блока измерительного, выполненного в исполнении моноблок.

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

- показания многострочного жидкокристаллического дисплея;
- цифровой выход (интерфейс RS 485);
- унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал от 0 до 20 мА.

Общий вид газоанализаторов различных исполнений приведён на рисунках 1 – 3, общий вид пробоотборного зонда – на рисунке 7.

Конструкцией газоанализаторов исполнения ИКТС-11.М предусмотрена пломбировка от несанкционированного доступа винта корпуса мастикой пломбировочной. Для исполнений ИКТС-11 и ИКТС-11.1 предусмотрена пломбировка корпуса контроллера, установленного в блоке измерительном, с помощью пломбы-наклейки. Места пломбировки газоанализаторов приведены на рисунках 3 и 4.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится типографским методом на планку фирменную, расположенную на боковой стенке корпуса блока измерительного. Общий вид планки фирменной с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 5. Место крепления планки фирменной на газоанализаторах исполнений ИКТС-11 и ИКТС-11.1 представлено на рисунке 6.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора ИКТС-11 исполнения ИКТС-11

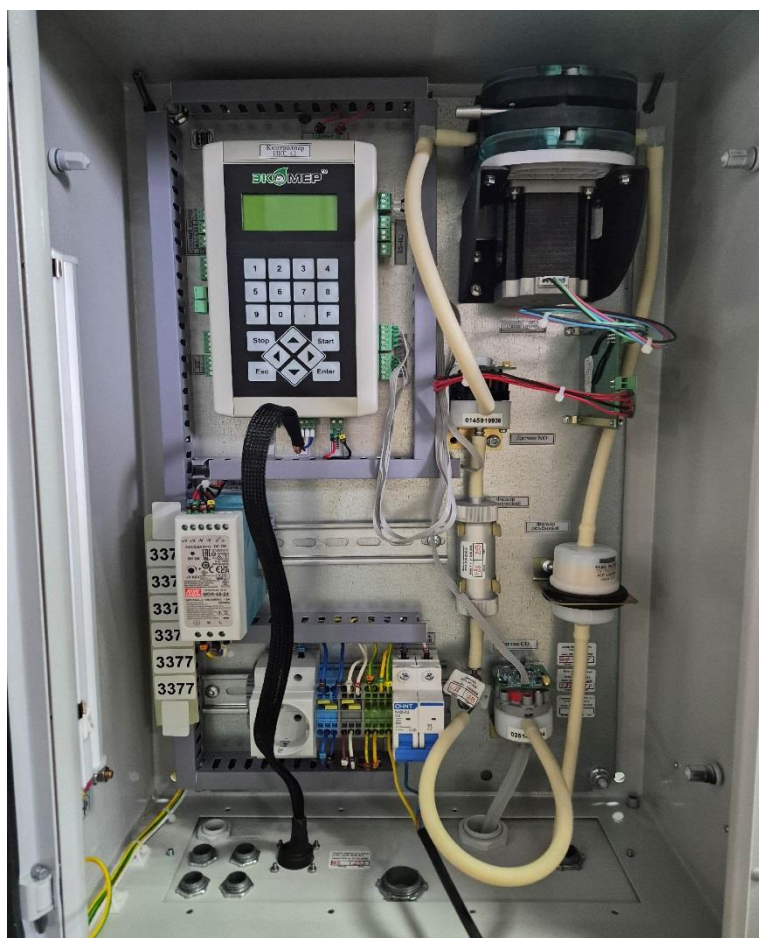


Рисунок 2 – Общий вид газоанализатора ИКТС-11 исполнения ИКТС-11.1

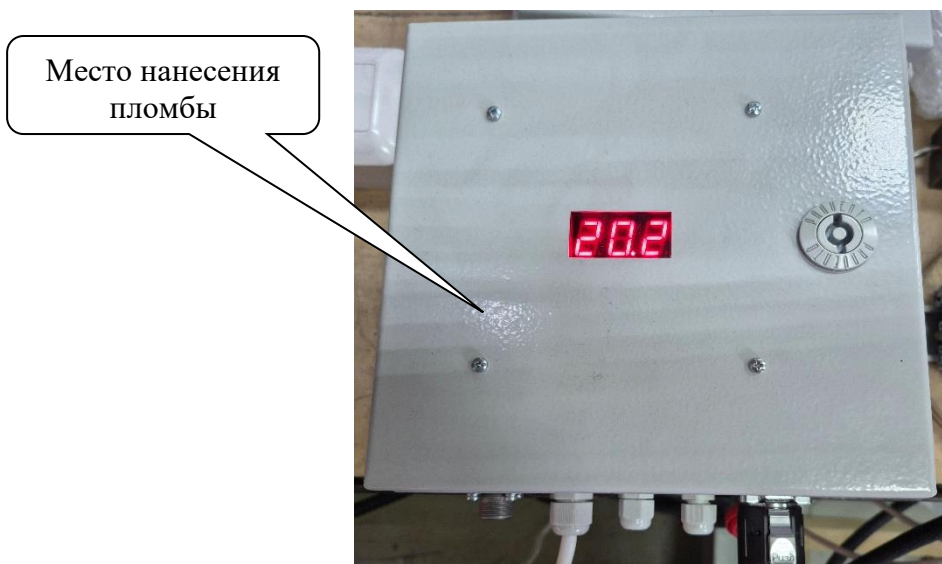


Рисунок 3 – Общий вид газоанализатора ИКТС-11 исполнения ИКТС-11.М
и место нанесения пломбы



Место нанесения
пломбы

Рисунок 4 – Место нанесения пломбы на корпусе контроллера для исполнений ИКТС-11 и ИКТС-11.1



Место нанесения за-
водского номера

Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 5 – Общий вид планки фирменной



Рисунок 6 – Место крепления планки фирменной для газоанализаторов исполнений ИКТС-11 и ИКТС-11.1



Рисунок 7 – Общий вид пробоотборного зонда

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок.

ПО газоанализаторов исполнений ИКТС-11 и ИКТС-11.1 идентифицируется путем вывода на дисплей номера версии по запросу пользователя через меню программы.

ПО газоанализаторов исполнения ИКТС-11.М идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Исполняемый код для газоанализатора ИКТС-11.М	Исполняемый код для газоанализаторов ИКТС-11 и ИКТС-11.1
Наименование ПО	O2_mono.bin	Oxygen.bin
Идентификационное наименование ПО	O2_mono.bin	Oxygen.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	4_x	6.xy
Цифровой идентификатор ПО ²⁾	0329b937b7dd08ec2f3a4a8b3218de50	01ce12060f8a1848541e897d5c94cc24
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5
<p>¹⁾ Номер версии записывается в виде «4_x» (исполнение ИКТС-11.М) или «6.xy» (исполнения ИКТС-11 и ИКТС-11.1), где «4» и «6» указывают на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «x» и «y» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на метрологические характеристики средства измерений (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).</p> <p>²⁾ Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам ПО версии «4_3» и «6.09»</p>		

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты встроенного ПО по Р 50.2.077-2014 – «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора

Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	Пределы допускаемой основной погрешности	
	абсолютной, % (об.)	относительной, %
от 0 до 5 включ. св. 5 до 21	±0,12 -	- ±2,5
Нормальные условия измерений – диапазон температуры окружающей и анализируемой сред от +15 °С до +25 °С		

Таблица 3 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Предел допускаемого времени установления показаний (без учета транспортного запаздывания) T _{0,9д} , с	10

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	10
Диапазон показаний объемной доли оксида углерода газоанализаторов исполнения ИКТС-11.1, млн ⁻¹	от 0 до 2000
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Электропитание газоанализатора осуществляется однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅
Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254-2015 - для ИКТС-11 и ИКТС-11.М - для ИКТС-11.1	IP66 IP54
Условия эксплуатации: 1) Параметры окружающей среды - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа или мм. рт. ст - относительная влажность (при температуре 35 °С), %, не более 2) Параметры анализируемой среды - температура анализируемой среды на входе в пробоотборное устройство, °С, не более: - зонд в стандартном исполнении - зонд в высокотемпературном исполнении - относительная влажность анализируемой среды (без конденсации влаги), % - содержание механических примесей, г/м ³ , не более - диапазон скорости потока анализируемой среды в газоходе для измерительного канала объемной доли кислорода, м/с - расход анализируемой среды для измерительного канала объемной доли кислорода, дм ³ /мин, не менее - диапазон расхода анализируемой среды для индикаторного канала оксида углерода, дм ³ /мин	от +5 до +50 от 94 до 105 от 705 до 788 80 800 1000 до 100 30 от 2 до 15 2 от 0,2 до 0,3

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса составных частей газоанализатора

Исполнение	Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		высота	ширина	длина ²⁾	
ИКТС-11	Измерительная камера со встроенным датчиком кислорода ¹⁾	60	110	154	2
	Блок измерительный	400	400	210	14
ИКТС-11.1	Измерительная камера со встроенным датчиком кислорода ¹⁾	60	110	154	2
	Блок измерительный	600	400	210	19
ИКТС-11.М	Измерительная камера со встроенным датчиком кислорода ¹⁾	60	110	154	2
	Блок измерительный	200	200	120	4

Длина погружаемой части пробоотборного зонда, мм, не более: 2000

¹⁾ без учёта массы и габаритных размеров погружаемой части зонда.

²⁾ для блока измерительного размер «длина» фактически является глубиной.

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20 000
Средний срок службы газоанализаторов (без учета датчика кислорода), лет	6
Средний срок службы датчика кислорода, лет	2

Знак утверждения типа

наносится типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации и на планку фирменную, расположенную на боковой стенке корпуса блока измерительного (рисунок 5).

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Газоанализатор в составе:	ИКТС-11 ПГРА 170.00.000		
Пробоотборный зонд с измерительной камерой со встроенным датчиком кислорода	ПГРА 170.01.000	1	
Блок измерительный	ПГРА 170.02.000	1	По заказу
Блок измерительный (в исполнении моноблок)	ПГРА 170.02.000-03	1	По заказу
Линия транспортировки пробы		1	Для исполнения ИКТС-11.1
Врезка в газоход	ПГРА 170.01.03.000	1	
Кабель соединительный: датчик – блок измерительный	ПГРА 170.03.000	1	
Руководство по эксплуатации	ПГРА 170.00.000 РЭ	1	
Паспорт	ПГРА 170.00.000 ПС	1	
Методика поверки	-	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 6 «Подготовка и порядок работы ИКТС-11 и ИКТС-11.1» и 7 «Подготовка и порядок работы ИКТС-11.М» документа ПГРА.170.00.000 РЭ «Газоанализаторы ИКТС-11. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 № 2315

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

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

ТУ 26.51.53.110-001-50570197-2025 Газоанализаторы ИКТС-11. Технические условия (Взамен ПГРА.170.00.000 ТУ)

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор»
(АО «Проманалитприбор»)
ИНН 5433132528
Адрес: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3
Телефон/факс: (383-41) 27-978
E-mail: info@ecomer.ru
Web-сайт: www.promanalyt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555