

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИКТС-11

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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

Газоанализатор имеет индикаторный канал (пределы допускаемой погрешности не нормированы) объемной доли оксида углерода (диапазон показаний от 0 до 2000 млн⁻¹).

Способ отбора пробы:

- по измерительному каналу кислорода – принудительный, за счет избыточного давления;
- по индикаторному каналу оксида углерода – принудительный, за счет встроенного побудителя расхода.

Газоанализатор выпускается в трех исполнениях:

- 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.

Конструктивно газоанализатор состоит из зонда измерительного выносного и блока измерительного.

Зонд измерительный выпускается в стандартной и высокотемпературной версиях и состоит из измерительной камеры со встроенным датчиком кислорода и погружаемой части зонда.

Блок измерительный выполнен в виде металлического шкафа с дверцей и предназначен для настенного монтажа. В состав блока измерительного входят контроллер, источник питания и пробоотборная линия для индикаторного канала оксида углерода (для исполнения ИКТС.11.1).

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

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

По защищенности от влияния пыли и воды конструкция газоанализаторов соответствует степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид газоанализаторов для различных исполнений приведен на рисунках 1 и 2.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора ИКТС исполнения ИКТС 11 и ИКТС 11.1.



Рисунок 2 - Внешний вид газоанализатора ИКТС исполнения ИКТС 11.М.



Рисунок 3 - Схема пломбирования газоанализатора ИКТС-11 исполнения ИКТС-11.М от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

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

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

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления программного обеспечения
Исполняемый код для газоанализатора ИКТС-11.М	O2_mono.bin	4_3	0329b937b7dd08ec2f3a4a8b3218de50	MD5
Исполняемый код для газоанализаторов ИКТС-11 и ИКТС-11.1	Oxygen.bin	6.09	01ce12060f8a1848541e897d5c94cc24	MD5

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализатора. Уровень защиты встроенного программного обеспечения газоанализаторов от преднамеренных или непреднамеренных изменений "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	Пределы допускаемой основной погрешности	
	абсолютной, % об.д.	относительной, %
от 0 до 5	$\pm 0,12$	-
свыше 5 до 21	-	$\pm 2,5$

2) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2

4) Предел допускаемого времени установления показаний (без учета транспортного запаздывания) $T_{0,9д}$, с 10

5) Время прогрева, минут, не более 10

6) Потребляемая мощность, В·А, не более 60

7) Электропитание газоанализатора осуществляется однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В 220^{+10}_{-15}

8) Габаритные размеры и масса составных частей газоанализатора приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование устройства	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	ширина	высота	длина	
Измерительная камера со встроенным датчиком кислорода*	110	60	154	2
Блок измерительный	210	600	380	20
Блок измерительный (в исполнении моноблок)	200	150	80	4

Примечание: * - без учета массы и габаритных размеров погружаемой части зонда

9) Длина погружаемой части пробоотборного зонда, мм, не более 2000

10) Средняя наработка на отказ, ч 20 000

11) Средний срок службы газоанализаторов (без учета датчика кислорода), лет 6

12) Средний срок службы датчика кислорода, лет 2

Условия эксплуатации:

1) Параметры окружающей среды

- диапазон температуры окружающей среды, °C от 5 до 50

- диапазон атмосферного давления, кПа от 94 до 105

мм. рт. ст от 705 до 788

- относительная влажность (при температуре 35°C), % до 80

- 2) Параметры анализируемой среды
- температура анализируемой среды на входе в пробоотборное устройство, не более: 800
 - зонд в стандартной версии, °С 1000
 - зонд в высокотемпературной версии, °С 30
 - относительная влажность анализируемой среды (без конденсации влаги) - до 100%.
 - содержание механических примесей, г/м³, не более
 - диапазон скорости потока анализируемой среды в газоход для измерительного канала объемной доли кислорода от 2 до 15 м/с
 - расход анализируемой среды для измерительного канала кислорода, л/мин, не менее 2
 - диапазон расхода анализируемой среды для индикаторного канала оксида углерода, дм³/мин от 0,2 до 0,3

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на монтажной панели блока измерительного.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ПГРА 170.00.00	Газоанализатор ИКТС-11, в том числе:		
ПГРА 170.01.00	Пробоотборный зонд с измерительной камерой со встроенным датчиком кислорода	1	
ПГРА 170.02.00	Блок измерительный	1	По заказу
ПГРА 170.02.00-03	Блок измерительный (в исполнении моноблок)	1	По заказу
	Линия транспортировки пробы	1	Для исполнения ИКТС-11.1
ПГРА 170.01.03.00	Врезка в газоход	1	
ПГРА 170.03.00	Кабель соединительный: датчик - блок измерительный	1	
ПГРА 170.00.00РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
МП-242-1250-2011	Методика Поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1250-2011 «Газоанализаторы ИКТС-11. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 23 ноября 2011 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- стандартные образцы газовых смесей состава кислород – азот (номера по реестру ГС №№ 3724-87, 3726-87) по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. №№ 1..7) в баллонах под давлением;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ПГРА.170.00.000 РЭ «Газоанализаторы ИКТС-11. Руководство по эксплуатации», 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ИКТС-11

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

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

3 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

4 ПГРА.170.00.000 ТУ Газоанализаторы ИКТС-11. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ в области охраны окружающей среды.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://ecomer.nt-rt.ru/> || erm@nt-rt.ru