

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИКТС-11.Ех

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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

Способ отбора пробы – принудительный, за счет разницы статического и динамического давления в газоходе.

Конструктивно газоанализатор состоит из пробоотборного зонда и блока измерительного.

Пробоотборный зонд состоит из оболочки со встроенным датчиком кислорода и погружаемой части зонда. Оболочка датчика кислорода устанавливается на фланец пробоотборного зонда циркулирующего типа и состоит из двух труб подающей и возвратной. Газовая проба подается в камеру датчика за счет разности динамического и статического давления в потоке.

Блок измерительный выполнен в виде металлического корпуса и предназначен для настенного монтажа. Внутри блока измерительного находятся клеммная колодка, источник питания и управляющий контроллер. На крышке блока измерительного расположено смотровое защитное окно для визуализации трех разрядного светодиодного индикатора расположенного на плате контроллера.

На нижнем торце блока измерительного расположены:

- кабельный ввод питания;
- кабельный ввод для подключения датчика кислорода.
- кабельный ввод для подключения кабеля последовательной связи с персональным компьютером и другими модулями в локальной сети (RS-485);
- кабельный ввод для подключения к токовому выходу.

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

- показания семисегментного индикатора;
- цифровой выход (интерфейс RS-485);
- унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал в диапазоне от 0 до 20 мА.

По защищенности от влияния пыли и воды конструкция газоанализаторов соответствует степени защиты IP65 по ГОСТ 14254-96.

Взрывозащищенность газоанализаторов обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) - 1ExdIICT3.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.



а) Блок измерительный



б) Пробоотборный зонд

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора ИКТС-11.Ех

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

Встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- прием, обработку и передачу измерительной информации от датчика кислорода;

- отображение результатов измерений на семисегментном индикаторе газоанализатора;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- диагностику аппаратной части газоанализатора;
- проведение градуировки газоанализатора.

Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением для работы с персональным компьютером.

Автономное ПО для персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows XP/Vista/7, программа оператора «ИКТС – измеритель O₂», предназначена для настройки и контроля работы газоанализатора. Связь компьютера с газоанализатором осуществляется по интерфейсу RS-485

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- отображение результатов измерений на мониторе ПК;
- хранение результатов измерений и отображение их в табличном и графическом виде;
- ведение технического архива (регистрация событий);
- проведение градуировки газоанализатора.

Встроенное программное обеспечение газоанализаторов идентифицируется путем вывода на семисегментный индикатор газоанализатора номера версии при включении газоанализатора.

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
Прошивка газоанализатора ИКТС-11.Ex	ikts-11.m_1_2.bin	1.2	b7d6bcddd820f979ef3d22a15e53f312	MD5

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты 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, объемная доля кислорода, %	относительной, %
от 0 до 5	± 0,12	-
св. 5 до 21	-	± 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°С

от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2

4) Предел допускаемого времени установления показаний (без учета транспортного запаздывания) $T_{0,9d}$, с 20

5) Время прогрева, минут, не более 10

6) Потребляемая мощность, В·А, не более 35

7) Электропитание газоанализатора осуществляется однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В 220^{+22}_{-33}

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

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	ширина	высота	длина	
Оболочка со встроенным датчиком кислорода*	134	151	160	5
Блок измерительный	240	117	271	15

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

9) Длина погружаемой части пробоотборного зонда, мм, не более 1500

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, °С от 5 до 50
 - диапазон атмосферного давления, кПа от 94 до 105
 - мм. рт. ст от 705 до 788
 - относительная влажность (при температуре 35°С), % до 90

- 2) Параметры анализируемой среды
- температура анализируемой среды на входе в пробоотборное устройство, °С, не более 800
 - относительная влажность анализируемой среды (без конденсации влаги) - до 100%.
 - содержание механических примесей, г/м³, не более 30
 - диапазон скорости потока анализируемой среды, м/с от 2 до 15

Знак утверждения типа

- Знак утверждения типа наносится:
- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
 - на планках, расположенных с на блоке измерительном и датчике кислорода.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ПГРА 170.00.00	Газоанализатор ИКТС-11.Ех в том числе:		
ПГРА 168.00.00ДВ	Пробоотборный зонд	1	
	Блок измерительный	1	
ППУ-11.М	Калибратор	1	По заказу
	Кабель соединительный: датчик – блок измерительный, длина 5 м	1	КППГЭнг-FRHF 5x1,0 (наружный диаметр 12 мм)
ПГРА 168.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ИКТС – измеритель O ₂	Компакт-диск с тестовым программным обеспечением	1	По требованию
МП-242-1595-2013	Методика поверки	1	
	Копия сертификата соответствия ГОСТ Р	1	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1595-2013 «Газоанализаторы ИКТС-11.Ех. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 20 декабря 2013 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 в баллонах под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ПГРА 168.00.00 РЭ «Газоанализаторы ИКТС-11.Ех. Руководство по эксплуатации», 2013 г.

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

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

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

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

4 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

5 ПГРА 170.00.00 ТУ Газоанализаторы ИКТС-11.Ех. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации производственного объекта.

Изготовитель

ЗАО «Проманалитприбор», г. Бердск

Адрес: 633010, г. Бердск, ул. Ленина, 89/3, тел./факс: (383-41) 27-978, e-mail: info@ecomer.ru,

<http://www.promanalyt.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,

факс: (812) 713-01-14 e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.