

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы SERVOTOUGH FluegasExact 2700

Назначение средства измерений

Газоанализаторы SERVOTOUGH FluegasExact 2700 (далее – газоанализаторы) предназначены для определения объемной доли кислорода и горючих газов в пересчете на оксид углерода в отходящих газах топливосжигающих установок.

Описание средства измерений

Газоанализаторы SERVOTOUGH FluegasExact 2700 выполнены в виде двух блоков (блока датчиков и блока управления), соединенных между собой кабелем. Максимальное расстояние между блоками при измерении объемной доли кислорода — 300 м, горючих газов — 100 м.

Газоанализаторы комплектуются двумя датчиками: электрохимическим твердоэлектролитным для измерений объемной доли кислорода и термокаталитическим для измерений объемной доли горючих газов в пересчете на оксид углерода.

Принцип действия электрохимического твердоэлектролитного датчика основан на измерении ЭДС гальванического элемента, представляющего собой диск из оксида циркония, легированный оксидами иттрия или кальция и поддерживаемый при постоянной высокой температуре. Гальванический элемент с двух сторон раздельно омывается анализируемым газом и атмосферным воздухом. Разность потенциалов на элементе пропорциональна логарифму отношения парциального давления кислорода в воздухе и в анализируемом газе.

Принцип действия термокаталитического датчика основан на технологии каталитического дожига. Термокаталитический датчик представляет собой керамический диск с платиновыми дорожками, нанесенными таким образом, что каждый квадрант диска является плечом моста Уинстона. После покрытия защитным слоем два квадранта покрываются каталитическим веществом. Диск нагревается до температуры 300 °С. При контакте с катализатором горючие вещества сгорают, что приводит к увеличению температуры двух квадрантов, покрытых катализатором, и, как следствие, к изменению сопротивления на плечах моста Уинстона. Возникающий при этом ток пропорционален содержанию горючих веществ в газе.

Блок датчиков анализатора устанавливают непосредственно на стенку дымохода с помощью фланцевых соединительных устройств, при этом встроенный пробоотборный зонд направляется внутрь дымохода. Управление работой приборов и передачу результатов на внешние устройства выполняет блок управления. Анализаторы SERVOTOUGH FluegasExact 2700 имеют как обычное, так и взрывозащищенное исполнение.

Газоанализаторы SERVOTOUGH FluegasExact 2700 имеют взрывозащищенное исполнение, тип взрывозащиты:

- измерительная головка серии 2700 – 2Ex pz IIС Т3/T2 Gc X;
- блок электроники серии 2700 - 2Ex ic nA nC IIС Т5 Gc X.

Измерения производятся непрерывно в автоматическом режиме. Работой анализатора управляет встроенный микропроцессор. Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализуемую производителем на этапе производства.

Настроочные параметры и результат измерений отображаются на дисплее блока управления. В анализаторах SERVOTOUGH FluegasExact 2700 предусмотрена возможность установки порога срабатывания сигнализации при контроле текущего значения каждого измеряемого компонента газовой смеси. Для интеграции с системами управления анализаторы снабжены аналоговыми и релейными выходами и релейными входами.



Рисунок 1. Фотография внешнего вида газоанализатора SERVOTOUGH FluegasExact 2700.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
2710 Control Unit Application Software	2700/cp0_11.ms	v1.1	9ceba4aefd233852529 c35da35d1a4f5	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню:

– "С" – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемой приведенной погрешности газоанализаторов SERVOTOUGH FluegasExact 2700 приведены в таблице 2

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой приведенной погрешности
Кислород	от 0 до 1 %	± 10
	от 0 до 5 %	± 5
	от 0 до 10 %	± 4
	от 0 до 25 %	± 2
Горючие газы в пересчете на оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	± 8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	± 8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	± 8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	± 6
	от 0 до 6000 млн ⁻¹	± 5
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	± 5

Время отклика, $t_{0,9}$, с, не более	17
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
блока управления	250
блока датчиков (без учета зонда)	600
Габаритные размеры, мм, не более:	
блока управления	391x167x260
блока датчиков (без учета зонда)	301x330x256
Масса, кг, не более:	
блока управления	10
блока датчиков (без учета зонда)	20

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С	
блока управления	от минус 10 до плюс 55
блока датчиков	от минус 20 до плюс 70
- относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсации)
- напряжение питания, В	110/220

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус газоанализатора в виде надписи на закрепленной на корпусе металлической или пластиковой пластине.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки анализатора входит:

- газоанализатор SERVOTOUGH FluegasExact 2700;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Проверка

осуществляется по документу МП 53282-13 "Инструкция. Газоанализаторы SERVOTOUGH FluegasExact 2700. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 21 декабря 2012 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки: ГСО 3715-87, ГСО 3718-87, ГСО 3722-87, ГСО 3724-87 ГСО 3726-87, ГСО 3808-87, ГСО 3810-87, ГСО 3814-87, ГСО 3816-87, ГСО 9745-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Руководство по эксплуатации газоанализаторов SERVOTOUGH FluegasExact 2700".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам SERVOTOUGH FluegasExact 2700

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

ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования".

Техническая документация фирмы-изготовителя "Servomex Group Limited", Великобритания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением соответствия промышленной продукции обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

Фирма "Servomex Group Limited", Великобритания
Адрес: Jarvis Brook, Crowborough, East Sussex TN6 3FB, UK
Тел.: +44 (0)1892 652181; факс: +44 (0)1892 662253
эл.почта: info@servomex.com

Заявитель

ЗАО "Регуляр"
Адрес: 125080, г. Москва, ул. Крамского, д. 4
Тел: +7 495 649 6660; факс +7 495 649 6660
эл.почта: regular@regular.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС", г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66.
эл.почта: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. "____" ____ 2013 г.