

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы трассовые ТГАЭС

Назначение средства измерений

Газоанализаторы трассовые ТГАЭС предназначены для измерения интегральной концентрации горючих газов (метана или пропана) вдоль открытого оптического пути (трассы) в воздухе производственных помещений и наружных установок и передачи измерительной информации внешним устройствам.

Описание средства измерений

Газоанализаторы трассовые ТГАЭС (далее - газоанализаторы) являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия – оптический абсорбционный. Для работы газоанализатора не требуется наличия в атмосфере кислорода.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно газоанализатор состоит из двух оптически сопряженных модулей: передатчика и приемника, выполненных в корпусах из нержавеющей стали с кабельными вводами 3/4" NPT. Крепление модулей при установке и регулировка их относительного положения в пространстве обеспечивается за счет специальных кронштейнов. Для защиты оптических элементов газоанализаторов от неблагоприятного воздействия окружающей среды (дождя, снега, пыли и пр.) предусмотрены съемные резиновые защитные козырьки.

Газоанализаторы обеспечивают:

- сигнализацию о состоянии газоанализатора с помощью трехцветного индикаторного светодиода (сигнализирует состояния «Норма», «Неисправность», «Превышение порога сигнализации»);

- выдачу унифицированного выходного аналогового токового сигнала (4-20) мА;
- выдачу цифрового сигнала по интерфейсу RS485, протокол ModBus RTU;
- выдачу цифрового сигнала по протоколу HART;
- срабатывание реле (превышение пороговых значений и сигнал неисправности).

Газоанализаторы снабжены энергонезависимой памятью данных, обеспечивающей хранение служебной информации о работе газоанализатора (сохраняется «снимок» текущих параметров работы газоанализатора при наступлении одного из событий: включение электрического питания, срабатывание сигнализации, неисправность, блокировка луча, нарушение температурного режима, нарушение режима питания).

Взрывозащищенность газоанализатора обеспечивается видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008, «искробезопасная электрическая цепь i» по ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-11:2006), маркировка взрывозащиты Ex d[ib] IIC T4 Gb.

Уровень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 IP 66.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



а) приемник ТГАЭС



б) передатчик ТГАЭС

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора трассового ТГАЭС

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения интегральной дозвзрывоопасной концентрации горючих газов (метана или пропана) вдоль открытого оптического пути (трассы) в воздухе.

Встроенное программное обеспечение выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку измерительной информации;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- управление работой релейных выходов;
- хранение служебной информации в энергонезависимой памяти газоанализатора (сохраняется «снимок» текущих параметров работы газоанализатора при наступлении одного из событий: включение электрического питания, срабатывание сигнализации, неисправность, блокировка луча, нарушение температурного режима, нарушение режима питания);
- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора.

Программное обеспечение идентифицируется по запросу через интерфейс HART или RS-485.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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
TGAES RX Приемник ТГА-ЭС	TGA_MSC1211-RX-1043	2.3.1043	AEB0	CRC16
TGAES TX Передатчик ТГА-ЭС	TGA_MSC1211-TX-1018	2.4.1018	6DB2	CRC16
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, приведенные в таблице, относятся только к файлам прошивки обозначенных в таблице версий.				

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности

Определяемый компонент	Диапазон измерений, НКПР·м	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Метан (CH ₄)	От 0 до 1,0	± 5
	От 0 до 2,5	± 5
	От 0 до 5,0	± 5
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 1,0	± 5
	От 0 до 2,5	± 5
	От 0 до 5,0	± 5

- 2) Длина оптического пути (трассы), м от 5 до 200
- 3) Предел времени установления показаний газоанализатора по уровню 0,9, с, не более 10
- 4) Интервал времени работы без корректировки показаний, месяцев, не менее 12
- 5) Время прогрева, мин, не более 1
- 6) Пределы допускаемой приведенной погрешности газоанализатора при изменении температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации относительно условий определения основной погрешности, % 10
- 7) Пределы допускаемой приведенной погрешности газоанализатора при воздействии паров воды с парциальным давлением 50 кПа относительно условий определения основной погрешности, % 10
- 8) Электрическое питание газоанализаторов осуществляется постоянным током напряжением, В от 18 до 32
- 9) Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором при напряжении питания 24 В постоянного тока, Вт, не более:
- передатчик 15
 - приемник 15
- 10) Габаритные размеры и масса газоанализатора не более указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса газоанализаторов

Наименование блока газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
	Длина	Диаметр	
Передатчик	265	108	15 (общая)
Приемник	265	108	

Примечание – длина и диаметр указаны без учета габаритных размеров кронштейнов для крепления.

- 12) Средняя наработка на отказ, ч 35 000
- 13) Средний срок службы газоанализатора, лет 10

Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 60 до плюс 70
- диапазон относительной влажности окружающей среды % до 100
- диапазон атмосферного давления, кПа от 86 до 108

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- на табличку на крышке клеммного отсека корпуса газоанализатора.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- а) приемник ТГАЭС;
- б) передатчик ТГАЭС
- б) руководство по эксплуатации ЖСКФ.413311.003 РЭ;
- г) паспорт ЖСКФ.413311.003 ПС;
- д) методика поверки МП 242-1483-2012;
- е) комплект принадлежностей;
- ж) комплект тестовых пластин:
 - ПТ-1 (ЖСКФ.711111.022),
 - ПТ-2 (ЖСКФ.711111.023),
 - ПТ-3 (ЖСКФ.711111.024);

Примечание - в соответствии с диапазоном измерений.

з) кювета газовая длиной 1 м для проведения технического обслуживания, калибровки и поверки ЖСКФ.301129.001.

Примечание – по заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП-242–1483–2012 "Газоанализаторы трассовые ТГАЭС. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "29" ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовых смесей состава метан – азот (ГСО 9750-2011, 3885-87, 9751-2011, 3890-87), пропан – азот (ГСО 9142-2008) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;

- рабочий эталон 1-го разряда генератор ГГС по ШДЕК.418313.009 ТУ, модификация ГГС-Р или ГГС-К, в комплекте со стандартным образцом состава газовой смеси пропан – азот (ГСО 9687-2010) в баллоне под давлением, выпускаемой по ТУ 6-16-2956-92

- азот особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы трассовые ТГАЭС. Руководство по эксплуатации» ЖСКФ.413311.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам трассовым ТГАЭС

- 1 ГОСТ Р 52350.29.4 – 2011 Взрывоопасные среды. Часть 29-4. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов с открытым оптическим каналом
- 2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 5 ЖСКФ.413311.003 ТУ. Газоанализаторы трассовые ТГАЭС. 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 опасного производственного объекта.

Изготовитель

ЗАО "Электронстандарт-прибор", Санкт-Петербург
Адрес: 192286, Санкт-Петербург, пр. Славы, д.35, корп.2.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
регистрационный номер 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.