

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы газоаналитические LasIR

Назначение средства измерений

Системы газоаналитические LasIR (в дальнейшем – системы) предназначены для автоматического непрерывного измерения содержания O_2 , NO , NO_2 , NH_3 , CO , CO_2 и других веществ в атмосфере, воздухе производственных помещений, а также трубах и газоходах.

Описание средства измерений

Системы газоаналитические LasIR имеют четыре модификации, три из которых: S-SERIES, P-SERIES, R-SERIES представляют из себя стационарные системы, а M-SERIES является переносным прибором. Модификации предназначены: S-SERIES для измерения в трубах или газоходах длиной от 0,1 до 15 метров, P-SERIES и M-SERIES – для измерения в кювете, R-SERIES для измерений на «трассе» от 1 до 1000 метров. Принцип действия приборов – абсорбционная оптическая спектроскопия в ИК-диапазоне. Излучение полупроводникового настраиваемого лазера поглощается молекулами определяемого газа. Исходя из величины поглощения, по градуировочным характеристикам автоматически рассчитывается содержание газа.

Система LasIR состоит из системного блока и двух оптических головок – передающей излучение лазера и приемной. Модификация P-SERIES может иметь как внешнюю, так и внутреннюю (встроенную) оптическую многоходовую кювету (с длиной пути от 1 до 150 м). Модификация R-SERIES имеет встроенную оптическую систему излучения/детектирования.



Фотографии общего вида систем газоаналитических LasIR модификации S-SERIES (слева) и P-SERIES (справа).



Фотографии общего вида систем газоаналитических LasIR модификации R-SERIES (слева) и M-SERIES (справа).

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

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
«LasIRView»	LasIRView3.23.exe	3.23	31F5031793CB68112 18F433A69BB1270	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 2955-2010 соответствует уровню «С». Метрологическая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики анализаторов.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приборов приведены в таблицах 2 (для модификаций S-SERIES и R-SERIES) и 3 (для модификаций P-SERIES и M-SERIES).

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Диапазон в котором нормируются характеристики погрешности, %	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
O ₂	от 0 до 100	от 0 до 5	± 10	
		св. 5 до 100		± 10
NO	от 0 до 10	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 10		± 10
NO ₂	от 0 до 0,1	от 0 до 0,01	± 15	
		св. 0,01 до 0,1		± 15
NH ₃	от 0 до 70	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 70		± 10
CO	от 0 до 100	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 100		± 10
CO ₂	от 0 до 100	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 100		±10
HF	от 0 до 0,1	от 0 до 0,1	± 20	
HCl	от 0 до 0,05	от 0 до 0,05	± 20	
H ₂ O	от 0 до 50	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 50		±10
H ₂ S	от 0 до 10	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 10		±10
CH ₄	от 0 до 50	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 50		±10
C ₂ H ₂	от 0 до 10	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 10		±10
C ₂ H ₄	от 0 до 10	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 10		±10

Определяе- мый компо- нент	Диапазон измерений объемной доли, %	Диапазон в котором нормируются характе- ристики погрешности, %	Пределы допус- каемой приведенной погрешности, %	Пределы допус- каемой относительной погрешности, %
C ₂ H ₆	от 0 до 100	от 0 до 5	± 10	
		св. 5 до 100		± 10
C ₃ H ₈	от 0 до 5	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 5		±10

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Диапазон в котором нормируются характе- ристики погрешности, %	Пределы допус- каемой приведенной по- грешности, %	Пределы допус- каемой относительной погрешности, %
O ₂	от 0 до 100	от 0 до 5	± 10	
		св. 5 до 100		± 10
NO	от 0 до 10	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 10		± 10
NO ₂	от 0 до 2,3	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 2,3		± 10
NH ₃	от 0 до 2	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 2		± 10
CO	от 0 до 10	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 10		± 10
CO ₂	от 0 до 10	от 0 до 0,1	± 10	
		св. 0,1 до 10		±10
HF	от 0 до 0,05	от 0 до 0,5	± 20	
HCl	от 0 до 0,05	от 0 до 0,05	± 20	
H ₂ O	от 0 до 0,5	от 0 до 0,5	±10	
H ₂ S	от 0 до 10	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 10		±10
CH ₄	от 0 до 0,5	от 0 до 0,05	±10	
		св. 0,05 до 0,5		±10
C ₂ H ₂	от 0 до 2,5	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 2,5		±10
C ₂ H ₄	от 0 до 2,5	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 2,5		±10
C ₂ H ₆	от 0 до 5	от 0 до 5	± 10	
C ₃ H ₈	от 0 до 2,5	от 0 до 0,1	±10	
		св. 0,1 до 2,5		±10

Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 15 мин;

Время установления показаний, не более:

Для систем модификаций S-SERIES, R-SERIES: не более 1 с

Для систем модификации P-SERIES, M-SERIES с кюветами длиной от 1 м до 100 м: от 60 с до 1500 с.

Напряжение питания 12 В постоянного тока, 7 А (питание производится либо от аккумуляторов, либо от сети (220⁺²²₋₃₃) В частотой (50±1) Гц с использованием внешнего блока питания 220 В/12 В, 80 Вт);

Габаритные размеры и масса:

системного блока (LasIR-S, LasIR-R, LasIR-P), не более: длина 450 мм, ширина 450 мм, высота 230 мм, масса - не более 16 кг;

оптические головки (LasIR-S): длина 280 мм, диаметр 100 мм, масса 5 кг; оптические головки могут помещаться в влаго- и пылезащитные корпуса, имеющие различные размеры; телескоп с основанием (LasIR-R) (не более): длина 400 мм, ширина 200мм, высота 250 мм, масса 6 кг;
отражатель (LasIR-R): диаметр 140 мм, масса 2 кг.
системного блока (LasIR-M), не более: длина 353 мм, ширина 365 мм, высота 193 мм, масса - не более 11 кг.

Условия эксплуатации:

- системный блок:
температура (5 – 45) °С; относительная влажность (5 – 95) %.
- оптические головки:
температура (минус 40 – 70) °С; относительная влажность (5 – 95) %.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на газоанализаторы способом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приборов приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
1. Система газоаналитическая LasIR модификации S-SERIES, P-SERIES, R-SERIES или M-SERIES	1 экземпляр
2. Оптические головки для каждого канала измерения приборов для модификаций S-SERIES, R-SERIES или многоходовая кювета для приборов модификаций P-SERIES, M-SERIES	1 комплект
3. Эксплуатационная документация	1 комплект
4. Инструкция по поверке	1 экземпляр
5. Компакт диск с программным обеспечением	1 экземпляр
6. Комплект инструментов для настройки прибора	1 комплект
7. Герметичная кювета с измеряемым газом для калибровки	По дополнительному заказу
8. Внешний модуль с проточной газовой кюветой	По дополнительному заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 50505-12 «Инструкция. Системы газоаналитические LasIR. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 3724-87, ГСО 3733-87, ГСО 3736-87 на O₂, ГСО 9189-2008, ГСО 9190-2008 на NO, ГСО 9187-2008, ГСО 9188-2008 на NO₂, ГСО 9160-2008, ГСО 9202-2008 на NH₃, ГСО 3753-87, ГСО 3785-87, ГСО 3786-87, ГСО 3810-87, ГСО 3832-87 на CO, ГСО 3753-87, ГСО 3774-87, ГСО 3785-87, ГСО 3786-87 на CO₂, ГСО 9170-2008, ГСО 9182-2008 на H₂S, ГСО 3865-87, ГСО 3868-87, ГСО 3872-87, ГСО 3892-87 на CH₄, ГСО 9133-2008, ГСО 9134-2008 на C₂H₂, ГСО 8986-2008; ГСО 8987-2008, ГСО 9132-2008 на C₂H₄, ГСО 9204-2008; ГСО 9205-2008 на C₂H₆, ГСО 9142-2008 на C₃H₈ по ТУ 6-16-2956-01;
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 ТУ;
- установка «Микрогаз-Ф» по ТУ 4215-004-07518800-02 с источниками микропотока на HF, HCl;
- генератор влажного воздуха «Родник-4М» по ТУ 4215-057-71803530-2011.

Сведения и методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации на системы газоаналитические LasIR.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам газоаналитическим LasIR

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

ГОСТ 8.578-2008 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»

Техническая документация фирмы «Unisearch Associates Inc. », Канада.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «Unisearch Associates Inc.», Канада
Адрес: 96 Bradwick Drive, Concord, Ontario, Canada L4K 1K8.
Тел.: (905) 669-3547
адрес в Интернет: www.thermofisher.com

Заявитель

Московское представительство фирмы «Intertech Trading Corporation».
Адрес: 119333, Москва, Ленинский проспект, д. 55/1 стр. 2,
Тел.: +7 (495) 232-42-25, факс: +7 (495) 232-42-25 доб. 0
E-mail: [info@ unisearch-associates.com](mailto:info@unisearch-associates.com) ,
адрес в Интернет: www.unisearch-associates.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

«_____» _____ 2012 г.