

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли Laserhawk 360

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли Laserhawk 360 предназначены для автоматического измерения массовой концентрации аэрозольных частиц в отходящих газах газоходов и дымовых труб.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов - оптический и основан на регистрации рассеянного на частицах пыли видимого лазерного излучения создаваемого полупроводниковым лазером с длиной волны 655 нм. Интенсивность регистрируемого излучения, при постоянстве дисперсного состава, пропорциональна массовой концентрации пыли.

Конструктивно прибор состоит из трех блоков: блока измерений, блока обдувки, блока управления (рис. 1).

Блок измерения, предназначенный для генерации и регистрации лазерного излучения, монтируется непосредственно на трубе газохода. Органы управления и индикации расположены на боковой панели блока измерения.

Блок управления располагается в защищенном от внешних воздействий месте и предназначен для удаленного управления работой прибора, индикации результатов измерений. Блок управления дублирует функции органов управления и индикации, расположенных на боковой панели блока измерений и предоставляет более широкие возможности управления прибором, представления результатов, передачи данных по стандартным интерфейсам (RS-242, RS-422/485, Ethernet) и аналоговым выходам. Связь блоков между собой осуществляется посредством интерфейсного кабеля.

Блок обдувки предназначен для обдува оптики блока измерения чистым воздухом, с целью предотвращения осаждения частиц пыли.

Результат измерения может быть представлен в виде значений массовой концентрации пыли в $\text{мг}/\text{м}^3$, либо в относительных единицах оптической плотности %.

Для получения измерительной информации о массовой концентрации пыли в $\text{мг}/\text{м}^3$ пылеизмеритель должен быть предварительно отградуирован с использованием гравиметрического метода в соответствии с ГОСТ Р 50820-95.



Рис. 1. Внешний вид анализатора пыли Laserhawk 360.
Блок измерений (слева), блока управления (справа).

Программное обеспечение

Прибор функционирует под управлением встроенного специализированного программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляет все расчеты, связанные с обработкой сигналов первичных преобразователей, пересчетом полученных значений в единицы массовой концентрации пыли, выполняет задачи самотестирования и осуществляет диалог с внешними устройствами.

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение состоит из нескольких взаимосвязанных программных модулей обеспечивающих обмен данными между блоками прибора, ввод/вывод, функционирование органов управления и индикации, передачу данных по стандартным интерфейсам.

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
Software for the LaserHawk 360 Particulate Monitor	Stack 332	1.10	9374c52c	CRC32
	Stack Neuron	1.61	69f92027	CRC32
	MIO	1.60	5159c987	CRC32
	Panel 332	1.10	2a2e351f	CRC32
	Panel Neuron	1.61	229293e8	CRC32
	Ethernet Neuron	1.01	6171b38e	CRC32
	Web Server	1.02	368c27b6	CRC32

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение является неотъемлемой частью приборов.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазон измерений массовой концентрации пыли*, г/м³ 0,5 – 20;
2. Пределы допускаемой относительной погрешности*, % ±20;
3. Габаритные размеры и масса приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование	Габариты не более, мм	Масса не более, кг
1	Блок управления	483 x 133 x 229	4,5
2	Блок измерений	400 x 229 x 356	12,7
3	Блок обдувки	565 x 508 x 838	29,5

6. Электрическое питание от сети переменного тока 110-240 В, частота 50/60 Гц.;
7. Потребляемая мощность, В·А, не более:
 - блок управления 30
 - блок измерения 30
 - блок обдувки 414
8. Нарботка на отказ, ч. 10000;
9. Средний срок службы, лет 6;
10. Условия эксплуатации (для блока измерения):
 - диапазон температуры окружающей среды от - 20 до + 60 °С;
 - диапазон относительной влажности от 0 до 100 %;

* Метрологические характеристики установлены для тестового аэрозоля.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализаторов пыли Laserhawk 360 и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов пыли Laserhawk 360 приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Количество
1	Анализатор пыли Laserhawk 360	1 шт.
2	Методика поверки МП № 242-1231-2011	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «Анализаторы пыли Laserhawk 360. Методика поверки МП 242-1231-2011», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» «19» сентября 2011 г.

Основные средства поверки: Рабочий эталон единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах РЭ 164-1-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализаторы пыли Laserhawk 360. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам пыли Laserhawk 360

- ГОСТ Р 8.606-2004. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».
- Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовитель

Фирма «Teledyne Monitors Labs, Inc», США

Адрес: 35 Inverness Drive East, Englewood, CO 80112, Phone: (303) 792-3300, Fax: (303) 799-4853, www.monitorlabs.com

Заявитель

ООО «МС сервис», 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф.7031,
тел/факс: +7(495) 234-99-08, e-mail: info@ms-service.su

Испытательный центр

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

Е.Р. Петросян