

Срок действия до 21 марта 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 марта 2016 г. № 288**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

" " 2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости лазерные доплеровские ЛАД- 0xx

Назначение средства измерений

Измерители скорости лазерные доплеровские ЛАД-0xx, (далее - измерители) предназначены для измерений скорости потока жидкости и газа.

Описание средства измерений

Измеритель состоит из оптоэлектронного модуля со встроенным программным обеспечением, координатного устройства и блока питания.

Оптоэлектронный блок, с помощью инжекционного полупроводникового лазера и оптических элементов формирует интерференционное поле в заданной точке потока среды с известной периодической структурой, изображение которого формируется на поверхности фотоприемника. При пересечении рассеивающей частицы интерференционного поля на входе фотоприемника появляется радиоимпульс фотоэлектрического сигнала, частота которого пропорциональна доплеровскому сдвигу частоты, а длительность равна времени прохождения светорассеивающей частицы через интерференционное поле.

На выходе блока формируется сигнал пропорциональный скорости потока среды, который далее поступает в ЭВМ для представления результатов измерений.

Координатное устройство позволяет перемещать оптоэлектронный модуль в трех взаимноперпендикулярных плоскостях, обеспечивая измерения скорости потока среды в нужной координате пространства.

Блок питания обеспечивает питанием все системы измерителя.

Измерители имеют встроенное программное обеспечение без возможности внешнего доступа. Программное обеспечение не влияет на погрешность измерений.

Измерители отличаются комплектацией (наличием координатного устройства) и возможностью измерений скорости в одной, двух или трех плоскостях (трехкомпонентный измеритель).

Внешний вид измерителя показан на рисунке 1.

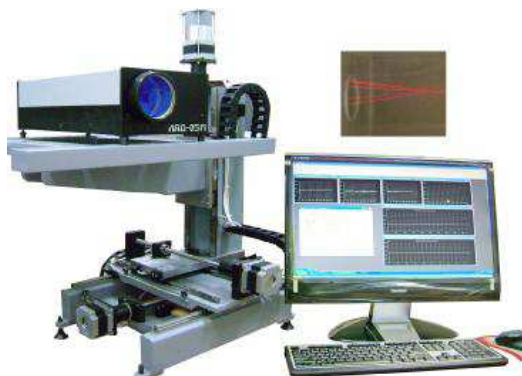


Рис. 1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений скорости: $V_x, V_y, \text{м/с}$ $V_z, \text{м/с}$	от 0,02 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости: $V_x, V_y, \%$ $V_z, \%$	$\pm 1 (0,5)^*$ ± 3
Фокусное расстояние выходного объектива оптического модуля, мм	250*, 500, 1000*
Размер зондирующего оптического поля, мм	0,05 x 1
Диапазон перемещения координатного устройства, мм	250
Шаг перемещения координатного устройства, мм	0,1
Электрическое питание: от сети переменного тока частотой 50 (60) Гц, В;	198-242
Потребляемая мощность (оптического модуля), В·А	Не более 100
Относительная влажность окружающего воздуха, %:	до 90 при $t = 30^\circ\text{C}$
Диапазон температуры окружающей среды, $^\circ\text{C}$:	от 15 до 30
Габаритные размеры (оптического модуля), мм:	260; 600; 200
Масса оптического модуля, кг	Не более 22
Средний срок службы, лет	10

*Примечание: по заказу

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

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
Программный комплекс ЛАД-0XX	«LAD2D.exe»	1.0.12.9	1e691254	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения А, по МИ 3286-2010 - специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных и непреднамеренных изменений не требуется.

Вклад программного обеспечения в суммарную погрешность (неопределенность) измерений оценивается как незначимый.

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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на боковую панель прибора методом наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации методом печати.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- оптический модуль (2 штуки, в случае трехкомпонентного измерителя);
- кабель оптического модуля;

- кабель питания (по количеству оптических модулей +1 для координатного устройства);
- координатное устройство
- юстировочная платформа (в случае трехкомпонентного измерителя);
- блок питания координатного устройства;
- кабель координатного устройства;
- упаковка;
- руководство по эксплуатации Р5 16500 00 00 РЭ
- МП-2550-0151-2011 «Измерители скорости лазерные доплеровские ЛАД-0хх. Методика поверки»

Поверка

осуществляется по МП-2550-0151-2011 «Измерители скорости лазерные доплеровские ЛАД-0хх. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14.01. 2011 г.

Основные средства поверки: ГСЭ единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150 -85

Сведения о методиках измерений

Методика прямых измерений изложена в Руководстве по эксплуатации Р5 16500 00 00 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости лазерным доплеровским ЛАД-0хх:

1. ГОСТ 8. 542-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
2. ТУ 4278-001-82302375-2008 Измерители скорости лазерные доплеровские ЛАД-0хх. Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

1. Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
2. Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
3. Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды

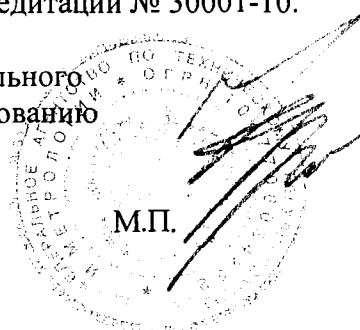
Изготовитель:

ОАО «Институт оптико-электронных информационных технологий»
адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1

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, аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии



В.Н. Крутиков

22.07.2011 г.