

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости и длины бесконтактные LaserSpeed серии LS4000, LS8000, LS9000

Назначение средства измерений

Измерители скорости и длины бесконтактные LaserSpeed серии LS4000, LS8000, LS9000 предназначены для бесконтактного измерения скорости движущихся материалов, а также их длины.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на использовании эффекта Доплера. Отсутствие контакта с объектом контроля обеспечивается за счет использования двухлучевой лазерной интерферометрической системы. Оптико-электронная часть измерителей генерирует лазерный луч, который разделяется на два луча, пересекающиеся в пространстве и формирующие область измерения. Когда объект контроля проходит через область измерения, лазерный свет отражается от его поверхности, снова попадает на измеритель и преобразуется в электрические сигналы. Скорость объекта контроля пропорциональна частоте электрических сигналов. Получаемая информация обрабатывается процессором, который обновляет сигналы, поступающие на выходы измерителя.

Глубиной зоны измерения, формируемой измерителем, является отрезок от начала пересечения лучей лазера до места их полного расхождения.

Измерители представляют собой моноблочную систему с питанием 24 В постоянного тока, оснащенную несколькими выходами промышленного стандарта. Измерители имеют программируемые и фиксированные квадратурные импульсные выходы. Аналоговый выход данных о скорости объекта контроля масштабируется в диапазоне 0-2 В. Кроме этого, аналоговый выход может быть установлен на вывод сигнала об относительном качестве измерения в диапазоне 0-1 В. Информация, включающая скорость объекта измерения и значения параметров работы измерителей, может быть считана и передана через цифровой интерфейс.

Измерители исполнения «Е» предназначены для эксплуатации в неблагоприятных внешних условиях, например на станах холодной прокатки, аппаратах поперечной резки, линиях гальванизации, при наличии сильных испарений или дыма. Корпус, выполненный из алюминия, обеспечивает защиту базового блока от неблагоприятных внешних условий, а также его жидкостное охлаждение или нагрев. Измерители могут оснащаться системой воздушной продувки или воздушной очистки с быстрозаменяемым оптическим окном. Измерители исполнения «Х» предназначены для эксплуатации в чрезвычайно неблагоприятных внешних условиях, например на станах холодной и горячей прокатки, машинах непрерывной разливки стали при наличии сильных испарений или дыма. Корпус, выполненный из нержавеющей стали, обеспечивает защиту базового блока от ударного воздействия и неблагоприятных внешних условий, а также его жидкостное охлаждение или нагрев. Измерители оснащены системой воздушной продувки, а также быстрозаменяемым оптическим окном со встроенной системой воздушной очистки.

Внешний вид измерителей скорости и длины бесконтактных LaserSpeed серии LS4000, LS8000, LS9000 показан на рисунке 1.



Рисунок 1

Место пломбировки измерителей скорости и длины бесконтактных LaserSpeed серии LS4000, LS8000, LS9000 показано на рисунке 2.



Место пломбировки

Рисунок 2

Программное обеспечение

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
LS4K	LS4K	LS4KVH	-	-
LS8K	LS8K	LS8KVH		
LS9K	LS9K	LS9KVH		

Примечание: наименование и версии ПО для серий LS4000, LS8000, LS9000 соответственно.

Защита метрологически значимой составляющей программного обеспечения осуществляется при помощи неснимаемой наклейки, закрывающей доступ к контроллеру. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на ПО: установка или изменение ПО, настройка параметров. В интерфейсе связи нет возможности влиять на ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерения скорости движения объекта, м/с	От 0,003 до 330
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости: -при глубине зоны измерения < 75 мм, % -при глубине зоны измерения > 75 мм, %	±0,05 ±0,1
Диапазон измерения длины, м	От 1 до 10 ⁹
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения длины: -при глубине зоны измерения < 75 мм, % -при глубине зоны измерения > 75 мм, %	±0,05 ±0,1
Габаритные размеры, мм	203x159x95,2
Масса, кг	2,7
Рабочий диапазон температур, °С	От +5 до +40
Относительная влажность, %	Не более 80
Электропитание - от блока питания	20...28 В пост. тока, 1,5 А

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и корпус измерителей методом печати.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
1. Измеритель скорости и длины бесконтактный LaserSpeed серии LS4000, LS8000 или LS9000	1 шт.
2. Руководство по эксплуатации, включающее в себя методику поверки	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2007 г., входящей в состав Руководства по эксплуатации измерителей и дополнением к методике поверки «Измерители скорости и длины бесконтактные LaserSpeed серий LS4000, LS8000, LS9000. Методика поверки. Дополнение», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 21 ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- Стенд для поверки лазерных и оптических измерителей скорости и длины СИ-01, СКО воспроизведения скорости ≤ 0,015 %;
- Частотомер ЧЗ-68, ПГ 0,001 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в документе «Измерители скорости и длины бесконтактные LaserSpeed серий LS4000, LS8000, LS9000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости и длины бесконтактным LaserSpeed серий LS4000, LS8000, LS9000

Техническая документация фирмы-производителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

Beta LaserMike, США
8001 Technology Blvd. Dayton, OH 45424 USA
Тел : +1 937 233 9935
Факс: +1 937 233 7284

Заявитель:

ООО «Диагност»
105094, г. Москва, а/я №10
Офис: г. Москва, Окружной проезд, д.15, офис 10.
Тел: (495) 783-39-64
Факс: (495) 785-43-14

Испытательный центр

Государственный Центр испытаний средств измерений ФБУ «Ростест-Москва»
(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Аттестат аккредитации № 30010-10

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«____» _____ 2013г.

М.П.