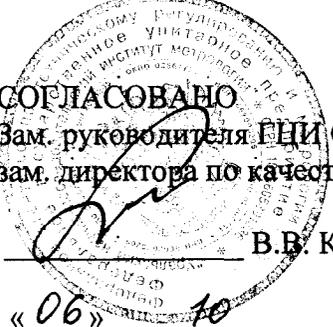


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

  
СОГЛАСОВАНО  
Зам. руководителя ФНИ СИ,  
зам. директора по качеству ФГУП «УНИИМ»  
В.В. Казанцев  
«06» 10 2010 г.

<b>Системы измерительные толщины проката изотопные MSI с лазерным измерителем длины</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>46134-10</u>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «IMS Messsysteme GmbH», Германия.

### Назначение и область применения

Системы измерительные толщины проката изотопные MSI с лазерным измерителем длины (далее – системы) предназначены для измерения толщины и длины проката в линиях непрерывного производства, а также для автоматического сбора, хранения и отображения полученной информации.

Область применения: предприятия машиностроения, металлургии и другие отрасли промышленности.

### Описание

Принцип действия системы при измерении толщины проката основан на эффекте поглощения изотопного излучения при его прохождении через измеряемый материал. Поглощение гамма-излучения растет с увеличением толщины измеряемого материала в измерительном зазоре между излучателем и детектором. По величине поглощения излучения с помощью градуировочной характеристики определяют толщину измеряемого материала.

Принцип действия лазерного измерителя длины (скорости перемещения) проката основан на эффекте Доплера. При перемещении измеряемого объекта относительно измерителя изменяется ширина полос интерференционной картины, образующейся при падении лазерных пучков на поверхность объекта и воспринимаемой фотоприемником.

Система состоит из измерительного блока, центральной станции, шкафа управления сетевым питанием, локального пульта управления, лазерного измерителя длины проката и поста оператора, предназначенного для индикации результатов измерений и управления процессом. Измерительный блок установлен на раме и состоит из изотопного источника излучения и детекторов, расположенных по разным сторонам проката. Центральная станция обрабатывает сигналы с измерительного блока, обеспечивает питание измерительный блок и обеспечивает связь между компонентами системы. Шкаф управления сетевым питанием состоит из распределителя сетевого питания и управляет такими компонентами, как насосы, приводы и вентиляторы в системе. Шкаф охлаждения или блоки обратного охлаждения применяется для охлаждения лазера и состоит из насосов, теплообменника и приборов контроля.

Система позволяет измерять длину проката при скорости прокатываемого материала от 0,1 до 3000 м/мин.

Конструкция системы обеспечивает соблюдение требований радиационной безопасности.

Измерительные сигналы обрабатываются с помощью специализированного программного обеспечения - системы автоматизации MEVInet и позволяют определять в зависимости от поставленной задачи поперечный или продольный профиль по толщине, толщину в любой из заданных координат (например, середины полосы), разнотолщинность или клиновидность.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения толщины проката, мм	От 0,1 до 150,0
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности при измерении толщины проката, %, в диапазоне измерений от 0,1 до 80 мм, включ.	0,1 (но не менее 0,5 мкм)
св. 80 до 100 мм, включ.	0,2
св. 100 до 125 мм, включ.	0,3
св. 125 до 150 мм.	0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении толщины проката в диапазоне измерений от 0,1 до 0,5 мм, включ., мм	±0,005
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении толщины проката в диапазоне измерений св.0,5 мм до 150 мм, %	±1,0
Диапазон показаний при измерении длины, м	От 1,0 до 99999
Диапазон измерений длины, м	От 1,0 до 50,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины, м	$\pm(0,001 \times L + b)$ , где $b=0,008 \times V$ , но не менее чем 0,02 м, 0,008 – постоянная времени, с; L – измеряемая длина, м, V - скорость проката, м/с
Габаритные размеры, (высота×ширина×глубина) мм, не более:	
– центральная станция	2000×1200×800
– рама измерительная	5000×6000×600
– шкаф охлаждения или блок обратного охлаждения	2000×800×800
– локальный пульт управления	300×380×210
Масса, кг, не более	
– центральная станция	350
– шкаф охлаждения или блок обратного охлаждения	250
– пост оператора	40
– локальный пульт управления	10
Параметры электропитания:	
– напряжение питания, В	220± 10%
– частота питающей сети, Гц	50 ± 5%
– потребляемая мощность, кВА, не более	30
Условия эксплуатации:	
– диапазон рабочих температур, °С	от -5 до +60

Примечание: Погрешности при измерении толщины проката нормированы в статическом режиме измерений, в динамическом режиме значения погрешности не нормируются.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Измерительный блок		1
Рама измерительная		1
Центральная станция		1
Шкаф управления сетевым питанием		1
Локальный пульт управления		1
Лазерный измеритель длины		1
Пост оператора		1
Набор калибровочных образцов		1
Комплект соединительных кабелей		1
ПО системы автоматизации	MEVInet	1
Комплект эксплуатационной документации		1
ГСИ. Системы измерительные толщины проката изотопные MSI с лазерным измерителем длины. Методика поверки.	МП 57-261-2010	1

Примечание: Состав комплектующих элементов может отличаться в зависимости от требований Заказчика.

### Поверка

Поверка системы проводится по документу «ГСИ. Системы измерительные толщины проката изотопные MSI с лазерным измерителем длины. Методика поверки МП 57-261-2010», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2010 г.

Перечень эталонов, используемых при поверке:

- машина трехкоординатная измерительная CONTURA G2 (Госреестр СИ № 36514-07, диапазон измерений. 1,0\*1,2\*0,6 м,  $\Delta = \pm(1,9+L/300)$  мкм, где L – длина, мм).
- рулетка измерительная P50H2K по ГОСТ 7502-98.

Интервал между поверками – один год.

### Нормативные и технические документы

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм.

Техническая документация фирмы «IMS Messsysteme GmbH», Германия.

## Заключение

Тип «Системы измерительные толщины проката изотопные MSI с лазерным измерителем длины» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## Изготовитель

Фирма «IMS Messsysteme GmbH», Германия.  
Dieselstraße 55,  
42579 Heiligenhaus, GERMANY  
Phone: +49(0)2056/975-0  
Fax: +49(0)2056/975-140  
E-mail: [info@ims-gmbh.de](mailto:info@ims-gmbh.de)  
[www.ims-gmbh.de](http://www.ims-gmbh.de)

Зам. генерального менеджера  
фирмы «IMS Messsysteme GmbH»

  
 IMS Messsysteme GmbH  
Dieselstr. 55. Postfach 10 03 52  
42579 Heiligenhaus 42568  
Tel. 02056/975-0, Fax 02056/975-140  
W. Schumacher