

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики линейных перемещений лазерные серии RAS

#### Назначение средства измерений

Датчики линейных перемещений лазерные серии RAS (далее по тексту – датчики) предназначены для преобразования линейного перемещения в напряжение или силу постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Конструктивно датчики выполнены в виде автономных блоков.

Принцип действия датчика основан на принципе триангуляции. Лазерный модуль создаёт световое пятно или линию на поверхности объекта. Рассеянное на объекте излучение фокусируется объективом датчика и попадает на фотоприемник дискретной структуры. Приемное устройство датчика представляет собой фотодиодную матрицу, высокоскоростные версии используют PSD-элемент. Приемное устройство напрямую взаимодействует с микроконтроллером. Микроконтроллер анализирует распределение света на элементе, вычисляет точный угол и расстояние до объекта. При изменении расстояния от датчика до объекта происходит перемещение светового пятна по фотоприёмнику и, соответственно, изменение сигнала с фотоприёмника.

Датчики, в зависимости от диапазона измерений, типоразмеров, типа лазерного луча: (пятно или линия), типа выходного сигнала, могут выпускаться в различных модификациях. В зависимости от модификации, маркировка датчика проводится следующим образом:

RAS-aaa-xxx-ууу,

где aaa – модель (TM(L), TB, T(L), T5 или Z);

xxx – верхнее значение диапазона измерений;

ууу – тип выходного сигнала (A/10V/420A).

В части требований безопасности датчики соответствуют требованиям стандарта IEC 60825-1 (класс 2). Цвет лазерного луча – красный. Длина волны – 650 нм. Мощность излучения – менее 1 мВт.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде опломбирования корпуса датчика.

Внешний вид датчиков, места пломбирования и наклеек приведены на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика RAS-TM(L)



Рисунок 2 – Внешний вид датчика RAS-TV

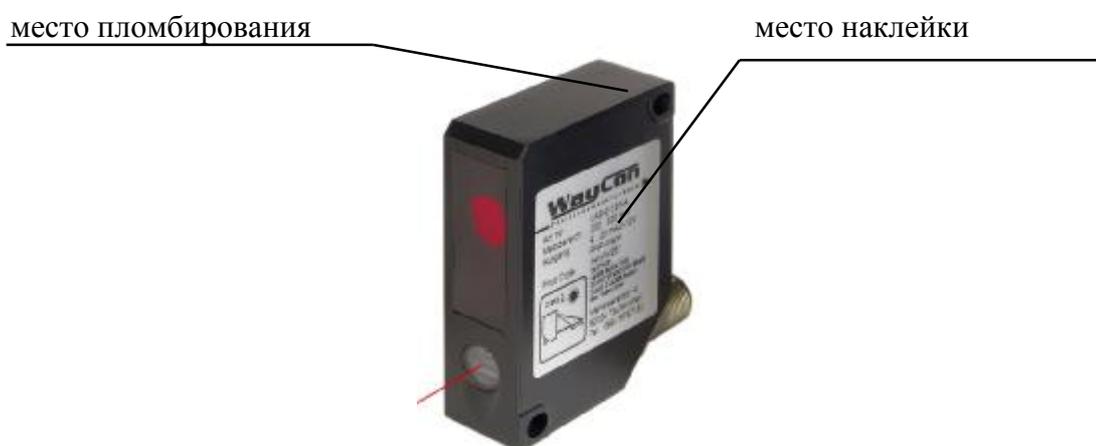


Рисунок 3 – Внешний вид датчика RAS-T(L), RAS-T5, RAS-Z



Рисунок 4 – Внешний вид датчика RAS-T(L)-800 (для диапазона 800 мм)

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель датчика	Диапазон измерений, мм	Минимальное расстояние до объекта, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Габаритные размеры, мм	Масса, г
RAS-TM(L)	от 0 до 10	16	$\pm 0,015$	13,4×48,2×40	45
	от 0 до 104		$\pm 0,350$		
	от 0 до 300	50	$\pm 1,2$		
	от 0 до 500		$\pm 3,5$		
RAS-TB	от 0 до 10	50	$\pm 0,045$		
	от 0 до 40	60	$\pm 0,118$		
	от 0 до 100	100	$\pm 0,457$		
RAS-T(L)	от 0 до 40	30	$\pm 0,06$	20,6×135×50	300
	от 0 до 100		$\pm 0,2$		
	от 0 до 250	50	$\pm 1,0$		
	от 0 до 500	100	$\pm 2,0$		
	от 0 до 800	200	$\pm 1,65$		
RAS-T5	от 0 до 40	30	$\pm 0,06$	20,6×65×50	130
	от 0 до 100		$\pm 0,2$		
	от 0 до 250	50	$\pm 1,0$		
	от 0 до 500	100	$\pm 2,0$		
RAS-Z	от 0 до 20	30	$\pm 0,3$		
	от 0 до 100		$\pm 0,22$		

### Общие характеристики

Питание от сети постоянного тока: напряжение, В ..... от 12 до 28.

Потребляемая мощность, Вт, не более ..... 2,8.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температур, °С ..... от 15 до 25;

- диапазон относительной влажности, при температуре 25 °С, % ..... от 30 до 80.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится на шильд датчика способом гравировки и на титульный лист Паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик	В соответствии с таблицей 1	1
Паспорт	ПС	1
Методика поверки	МП 206/2023/3-2013	1

### Поверка

Осуществляется по документу «Датчики линейных перемещений лазерные серии RAS. Методика поверки. МП 206/2023/3-2013», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2013 г.

Основные средства поверки:

- компаратор лазерный интерференционный тридцатиметровый из состава ГЭТ 2-2010;
- калибратор процессов документирующий Fluke 753 (рег. № 49876-12): диапазон измерений напряжения постоянного тока от минус 30 до 30 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений  $\pm (0,02 \% U + 0,005В)$ , где U – показания калибратора, В;

диапазон измерений силы постоянного тока от минус 30 до 30 мА, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений  $\pm (0,01 \% I + 5 \text{ мкА})$ , где  $I$  – показания калибратора, мА.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Датчики линейных перемещений лазерные серии RAS. Паспорт.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам линейных перемещений лазерным серии RAS**

ГОСТ Р 8.763-2011. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

Техническая документация изготовителя.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях, 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**

WayCon Positionsmesstechnik GmbH, Германия

Адрес: Mehlbeerenstr. 4, 82024 Taufkirchen, Germany

Тел.: +49 89 / 67 97 13 - 0, факс: +49 89 / 67 97 13 - 250, E-mail: [info@waycon.de](mailto:info@waycon.de),

Сайт: <http://www.waycon.biz/>

#### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Сенсор Системс Солюшнс»

(ЗАО «Сенсор Системс»), г. Москва

Адрес: 111394, г. Москва, ул. Перовская, 65, стр.1

тел./факс: +7 (495) 649-63-70, e-mail: [info@sensor-systems.ru](mailto:info@sensor-systems.ru)

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева». (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»). Аттестат аккредитации № 30001-10 от 04.06.2010 г.

Юридический (почтовый) адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.