

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы универсальные полуавтоматические для измерения диаметров и длин роликов модель 4155Л

### Назначение средства измерений

Приборы универсальные полуавтоматические для измерения диаметров и длин роликов модель 4155Л (далее - приборы) предназначены для измерения, подбора и сортировки роликов подшипников различного типа (цилиндрических, бочкообразных и бомбинированных) в диапазоне: диаметров от 18 до 54 мм и длин от 18 до 60 мм.

### Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на измерении отклонений измеряемой детали от размера установочной меры при помощи индуктивного преобразователя.

Отличительной особенностью приборов является их автоматическая переналадка и настройка при переходе от контроля одного типоразмера ролика к другому, а также выдача оператору рекомендации по подбору комплекта одноразмерных роликов для последующей сборки подшипника.

Приборы состоят из измерительной позиции и электронного блока и комплекса приспособлений-спутников.

Измерительная позиция состоит из корпуса, на котором смонтированы следующие основные элементы измерительной позиции:

Траверса - предназначена для измерения диаметра ролика и конструктивно оформлена виде плавающей скобы с двумя индуктивными преобразователями. Скоба оснащена приводом, который позволяет автоматически настроить ее на измерение заданного диаметра ролика.

Привод вертикального перемещения траверсы – служит для перемещения траверсы в заданное поперечное сечение измеряемого ролика.

Каретка преобразователя - предназначена для крепления индуктивного преобразователя и образует совместно с базовой плоскостью корпуса скобу для измерения длины ролика.

Привод вертикального перемещения каретки преобразователя - позволяет автоматически настроить скобу на измерение длины ролика на заданный размер.

Кривошипно-шатунный механизм - совершает циклическое перемещение (положение загрузки - зона измерения - положение загрузки) спутника с измеряемым роликом по базовой плоскости корпуса измерительной позиции относительно скоб для измерения диаметра и длины ролика.

Кодовая линейка – предназначена для распознания типоразмера измеряемого ролика и выработки управляющего кода.

Спутник – представляет собой сменную часть измерительной позиции и служит для базирования ролика на измерительной позиции. Спутник конструктивно выполнен в виде призмы. С прибором поставляется комплект спутников в соответствии с заказом. Каждый спутник предназначен для одного типоразмера ролика.

Электронный блок выполняет следующие функции:

- питание измерительной позиции;
- формирование измерительных аналоговых сигналов;
- управление прибором и вычисление;
- отображение: результатов измерений, рекомендаций по подбору комплекта одноразмерных роликов, указаний по работе с прибором и диагностических сообщений.



Рисунок 1- Общий вид электронного блока

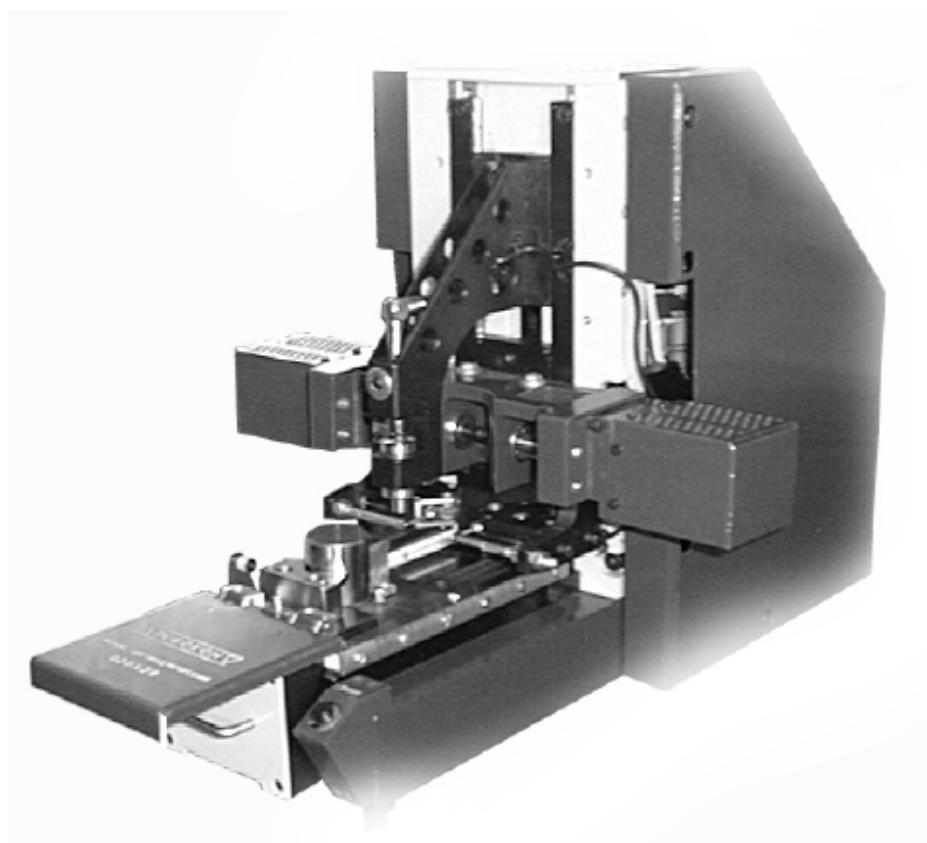


Рисунок 2- Общий вид измерительной позиции

### Программное обеспечение

Приборы имеют программное обеспечение, встроенное в электронный блок прибора. Программное обеспечение разработано для конкретной измерительной задачи и осуществляет измерительные функции, функции индикации и вывода результатов измерения.

Операционная система, имеющая оболочку, доступную пользователю (загрузочные программы, передача команд ОС и т.д.) отсутствует.

Средства для программирования или изменения метрологически значимой части программного обеспечения отсутствуют, метрологически значимая часть программного обеспечения является неизменной.

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	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение прибора модели 4155Л	m4155Л.4.11.0.bin	4.11.0	0xEC3B4E02	CRC-32 <u>Параметры:</u> Revert:true Poly: 0x04C11DB7 Init: 0xFFFFFFFF XorOut:0xFFFFFFFF

Программное обеспечение прибора, может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. Защита программного обеспечения оценивается по типу «A» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

1. Диапазон измеряемых диаметров, мм диаметров ролика длин ролика	от 18 до 54 от 18 до 60
2. Диапазон показаний электронного блока, мм	± 0,1
3. Единица младшего разряда цифрового дисплея электронного блока, мм	0,001
4. Напряжение питания отсчетного устройства, В	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>
5. Частота питающего напряжения, Гц	50±1
6. Предельная допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении: диаметра ролика, мм длины ролика, мм	0,001 0,001
7. Габаритные размеры (ДxШxВ), мм: измерительной позиции электронного блока	298x450x312 431x150x470
8. Масса, кг: измерительная позиция электронный блок	25 5

Продолжение таблицы 2

9. Габаритные размеры (DxL), мм: установочных мер проверочных мер	от 18x18 до 54x60 от 17,9x17,9 до 53,9x59,9
10. Допуск, мм: на диаметр установочных и проверочных мер на длину установочных и проверочных мер	± 0,005 ± 0,005
11. Отклонение формы и взаимного расположения поверхностей не более, мм	0,005

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 4155Л.00.000.РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность прибора представлена в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Количество
1	Прибор универсальный полуавтоматический для измерения диаметров длин роликов	1 шт.
2	Измерительная позиция	1 шт.
3	Блок электронный	1 шт.
4	Спутник	(*)
5	Мера установочная	1 шт.
6	Руководство по эксплуатации	1 шт.
7	Паспорт	1 шт.

(\*) - Количество и обозначение спутников в соответствии с заказом. В комплект поставки спутника входит установочная мера.

### Проверка

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации 4155Л.00.000 РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2002 г.

Основные средства поверки:

Установочная и проверочная меры.

Ролик – Диаметр - от 18 до 54 мм ±0,005 мм

Длина – от 18 до 60 мм ±0,005 мм

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в Руководстве по эксплуатации 4155Л.00.000 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам универсальным полуавтоматическим для измерения диаметров и длин роликов модели 4155Л**

ГОСТ 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»

Технические условия 4155Л-121-ТУ «Приборы универсальные полуавтоматические для измерения диаметров и длин роликов. Модель 4155Л»

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

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Робокон»  
129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 3  
Тел.: (495) 687-03-24, 258-89-22.  
E-mail: [robocon@robocon.ru](mailto:robocon@robocon.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.