

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для измерения диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников, модель 4165Л

### Назначение средства измерений

Установки для измерений диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников, модель 4165Л (далее - установки) предназначены для подбора и измерения наружных и внутренних колец подшипников, с целью получения требуемого радиального зазора в собранном подшипнике.

### Описание средства измерений

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

Отличительной особенностью установок является то, что при измерении на установке наружного и внутреннего колец на дисплей электронного блока установки выводится величина радиального зазора в зависимости от сочетания диаметров колец и роликов. Последние сортируются на размерные группы с помощью универсального прибора ИПВФ «Робокон» модели 4155Л.

Установки состоят из электронного блока и любого числа парных измерительных позиций. Одна измерительная позиция предназначена для измерения наружных колец подшипника, другая для измерения внутренних.

Конструктивно измерительные позиции для измерения наружного и внутреннего кольца выполнены по одному принципу.

На корпусе измерительной позиции установлены три опорные пятки и два базовых ролика. Базовые ролики образуют призму с углом 90°. Измерительный узел, в котором установлен индуктивный преобразователь, также закреплен на корпусе измерительной позиции.

Базирование измеряемых колец подшипников в измерительных позициях осуществляется по измеряемой поверхности на базовые ролики, и по торцу кольца на опорные пятки.

Электронный блок выполняет следующие функции:

- питание измерительной позиции;
- формирование измерительных аналоговых сигналов;
- управление прибором и вычисления;
- отображение: результатов измерения, рекомендаций по подбору колец, указаний по работе с прибором и диагностических сообщений.



Рисунок 1- Общий вид электронного блока



Рисунок 2- Измерительная позиция для наружных колец

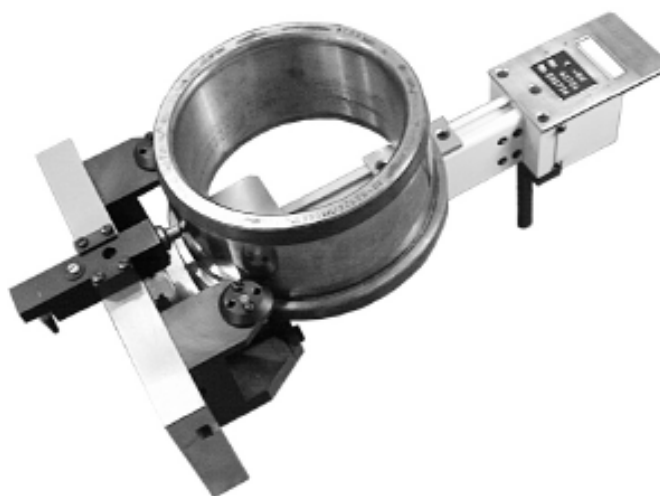


Рисунок 3- Измерительная позиция для внутренних колец

### Программное обеспечение

Установки имеют программное обеспечение, встроенное в электронный блок. 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 4165Л	m4165Л.1.6.0.bin	1.6.0	0xD9B55BB4	CRC-32 <i>Параметры:</i> Revent:true Poly: 0x04C11DB7 Init: 0xFFFFFFFF XorOut: 0xFFFFFFFF

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

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

1. Диаметры дорожки качения, мм: наружного кольца внутреннего кольца	Любой Любой
2. Диапазон показаний электронного блока, мм	от минус 0,99 до 0,99
3. Единица младшего разряда цифрового дисплея электронного блока, мм	0,01
4. Напряжение питания отсчетного устройства, В	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>
5. Частота питающего напряжения, Гц	50±1
6. Предел допускаемой абсолютной погрешности установки, мм	0,01
7. Габаритные размеры (ДхШхВ), мм измерительной позиции блок электронный	Зависит от типоразмера подшипника 431x150x470
8. Масса, кг: измерительная позиция блок электронный	Зависит от типоразмера подшипника 5
9. Тип преобразователя	Индуктивный

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 4165Л.00.000.РЭ и переднюю панель электронного блока типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность прибора представлена в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Кол-во
1	Установка для измерения диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников, модель 4165Л	1 шт.
2	Блок электронный	1 шт.
3	Кабель соединительный	2 шт.
4	Кабель «СЕТЬ» для трехпроводной сети «ENTERCOM»	1 шт.
5	Измерительная позиция для наружного кольца подшипника*	1 шт.
	Измерительная позиция для внутреннего кольца подшипника*	1 шт.
6	Набор мер для воспроизведения диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников (поставляется по требованию заказчика)	1 компл.
7	Руководство по эксплуатации	1 шт.
8	Паспорт	1 шт.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. \*- количество парных измерительных позиций (4165Л-НК,4165Л-ВК) в одном заказе не более 15.

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации 4165Л.00.000РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2002 г.

Основные средства поверки:

Набор мер для воспроизведения диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников.

Рядовой подшипник – наружный диаметр  $250 \text{ мм} \pm 0,005$

Диаметр по дорожке качения подшипника (внутреннее кольцо) –  $158 \text{ мм} \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$

Диаметр по дорожке качения подшипника (наружное кольцо) –  $222 \text{ мм} \begin{matrix} +0,07 \\ +0,05 \end{matrix}$

Ширина колец подшипника –  $80 \text{ мм} \pm 0,005$

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в Руководстве по эксплуатации 4165Л.00.000 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для измерений диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников, модель 4165Л

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»

ГОСТ 520-2002 «Подшипники качения. Общие технические условия»

ТУ 37.006.048-73 «Подшипники качения для железнодорожного подвижного состава. Технические условия»

Технические условия 4165Л-121-ТУ «Установки для измерений диаметров дорожек качения наружных и внутренних колец подшипников, модель 4165Л»

**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.