

Регистрационный № 97687-26

Лист № 1  
Всего листов 10

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины зубоизмерительные LINKS

#### Назначение средств измерений

Машины зубоизмерительные LINKS (далее ЗИМ) предназначены для измерений параметров зубчатых колес, в том числе эвольвентных.

#### Описание средств измерений

Принцип действия ЗИМ основан на совмещении движения измерительного щупа по поверхности зуба измеряемого колеса (эвольвентной меры) с одновременным поворотом последнего в центрах в измерительном объеме ЗИМ с помощью поворотного стола. При измерении эвольвентного профиля щуп перемещается радиально по отношению к колесу, при измерении направления зуба – параллельно оси колеса. Измерение биения и шага проводится при касании щупа боковых поверхностей зуба во впадинах зуба. Определение отклонений измеряемых параметров колеса от геометрически правильной модели колеса, рассчитанной математически, производится с помощью программного обеспечения.

ЗИМ состоит из станины, на которой расположены вертикальная колонна с установленной на ней контактной измерительной головкой, поворотного стола для установки и вращения измеряемой детали и персонального компьютера.

Перед началом измерений можно задать класс точности зубчатого колеса. Результаты измерений отображаются непосредственно в линейных величинах.

ЗИМ выпускаются трех модификаций LINKS Econ, LINKS Prec и LINKS L, отличающихся метрологическими, техническими характеристиками и рядом конструктивных особенностей. Модификации имеют следующие типоразмеры Econ20, Econ30, Econ40 (модификация LINKS Econ); Prec20, Prec30, Prec40, Prec60, Prec80, Prec100, Prec150 (модификация LINKS Prec); L30A, L45B, L45P, L65G, L100A, L150A, L200A (модификация LINKS L).

Пломбирование ЗИМ от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен методом печати на маркировочную табличку (Рис. 2), которая расположена на задней стороне станины или кожуха.

Общий вид ЗИМ, место расположения заводского номера представлены на рисунках 1-2.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 1– Внешний вид ЗИМ:  
а) модификация LINKS Econ;  
б) модификация LINKS Prec,  
в) и г) модификация LINKS L



Рисунок 2 – Вид маркировочных табличек

### Программное обеспечение

Программное обеспечение LinksGear представляют собой программы для проведения измерений, а также для создания, сохранения и выполнения программ измерений. ПО позволяет сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение функционирует в среде Windows и устанавливается на компьютер. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение          |
|---|-------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | LinksGear         |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | версия 1.0 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -                 |

За метрологически значимое принимается все ПО. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью пароля и авторизации пользователей. Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты и исключают возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения системы соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики машин зубоизмерительных LINKS

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS L

| Наименование характеристики   | Исполнение             |                        |      |      |       |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|------|------|-------|------------------------|------------------------|
|   | L45P                   | L30A                   | L45B | L65G | L100A | L150A                  | L200A                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений эвольвентного профиля $F_{\alpha}^{*/**}$ , мкм  | $\pm 1,5^{*}/1,8^{**}$ | $\pm 1,6^{*}/2,0^{**}$ |      |      |       | $\pm 2,0^{*}/3,0^{**}$ | $\pm 3,0^{*}/3,5^{**}$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона линии зуба $F_{\beta}$ , мкм  | $\pm 2,0^{*}/2,5^{**}$ | $\pm 2,0^{*}/2,5^{**}$ |      |      |       | $\pm 2,5^{*}/3,0^{**}$ | $\pm 3,0^{*}/3,5^{**}$ |
| Примечание: * обеспечивается при температуре от +19 до +21 и относительной влажности не более 70%<br>** обеспечивается при температуре от +18 до +22 и относительной влажности не более 70% |                        |                        |      |      |       |                        |                        |

Таблица 3 – Метрологические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS Prec

| Наименование характеристики   | Исполнение  |        |        |        |             |         |             |
|---|-------------|--------|--------|--------|-------------|---------|-------------|
|   | Prec20      | Prec30 | Prec40 | Prec60 | Prec80      | Prec100 | Prec150     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений эвольвентного профиля $F_{\alpha}$ , мкм   | ±1,6*/2,0** |        |        |        | ±2,0*/2,5** |         | ±2,0*/3,0** |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона линии зуба $F_{\beta}$ , мкм  | ±2,5*/3,0** |        |        |        | ±2,5*/3,0** |         | ±2,5*/3,0** |
| Примечание: * обеспечивается при температуре от +19 до +21 и относительной влажности не более 70%<br>** обеспечивается при температуре от +18 до +22 и относительной влажности не более 70% |             |        |        |        |             |         |             |

Таблица 4 – Метрологические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS Econ

| Наименование характеристики   | Исполнение           |        |        |
|---|----------------------|--------|--------|
|   | Econ20               | Econ30 | Econ40 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений эвольвентного профиля $F_{\alpha}$ , мкм   | $\pm 1,8^*/2,0^{**}$ |        |        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона линии зуба $F_{\beta}$ , мкм  | $\pm 2,5^*/3,0^{**}$ |        |        |
| Примечание: * обеспечивается при температуре от +19 до +21 и относительной влажности не более 70%<br>** обеспечивается при температуре от +18 до +22 и относительной влажности не более 70% |                      |        |        |

Таблица 5 – Технические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS Econ

| Наименование характеристики   | Исполнение   |             |             |
|---|--------------|-------------|-------------|
|   | Econ20       | Econ30      | Econ40      |
| Модуль зубчатого колеса, мм   | от 0,3 до 36 |             |             |
| Диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм  | от 3 до 200  | от 3 до 300 | от 3 до 400 |
| Диапазон расстояний между центрами, мм <sup>1)</sup>  | от 15 до 500 |             |             |
| Угол/направление профиля зуба   | от 0° до 90° |             |             |
| Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более  | 80           | 150         | 150         |
| Габаритные размеры основного модуля, мм, не более   |              |             |             |
| - длина   | 1000         | 1000        | 1000        |
| - ширина  | 1200         | 1200        | 1200        |
| - высота  | 1900         | 1900        | 1900        |
| Масса, кг, не более   | 1700         | 1700        | 1700        |
| 1) Диапазон может быть незначительно изменён и смещён относительно вертикального перемещения щупа по согласованию с заказчиком. |              |             |             |

Таблица 6 – Технические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS Prec

[illegible]

Таблица 7 – Технические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS L

[illegible]



Таблица 8 – Эксплуатационные характеристики ЗИМ

| Наименование характеристики  | Значения            |
|--|---------------------|
| Условия эксплуатации:<br>- нормальная область значений температуры, °С<br>-относительная влажность окружающего воздуха, % не более | от +15 до +25<br>70 |
| Допускаемое изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более  | 0,5                 |
| Допускаемое изменение температуры в течение 24 , °С, не более  | 1,5                 |

### Знак утверждения типа

знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средств измерений

| Наименование                               | Обозначение | Кол-во |
|--|-------------|--------|
| Машина зубоизмерительная                   | LINKS       | 1 шт.  |
| Калибровочная сфера                        | -           | 1 шт.  |
| Комплект измерительных щупов и удлинителей | -           | 1 шт.  |
| Магазин сменных щупов*                     | -           | 1 шт.  |
| Руководство по эксплуатации                | -           | 1 экз. |

\* поставляется по дополнительному заказу

### Сведения о методиках (методах) измерений

методы измерений изложены в разделе 1.3 «Запуск программного обеспечения», п.1.5 «Калибровка и настройка щупов» и приложении 1 «Практическое руководство» документа «Машины зубоизмерительные LINKS. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472;

«Машины зубоизмерительные LINKS». Стандарт предприятия.

### Правообладатель

Genertec Harbin Measuring & Cutting Tool Co., LTD, Китай  
Адрес: № 44 Heping road, Harbin, China, 150040  
Телефон: 86-451-86792334 86792347; e-mail: export@links.gt.cn  
<https://links.gt.cn>

### Изготовитель

Genertec Harbin Measuring & Cutting Tool Co., LTD, Китай  
Адрес: № 44 Heping road, Harbin, China, 150040  
Телефон: 86-451-86792334 86792347; e-mail: export@links.gt.cn  
<https://links.gt.cn>

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

ИНН 7727061249

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-37-29

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info.ozrn@rostest.ru](mailto:info.ozrn@rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

