

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12 » февраля 2026 г. № 244

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.



a)

б)



в)



г)

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

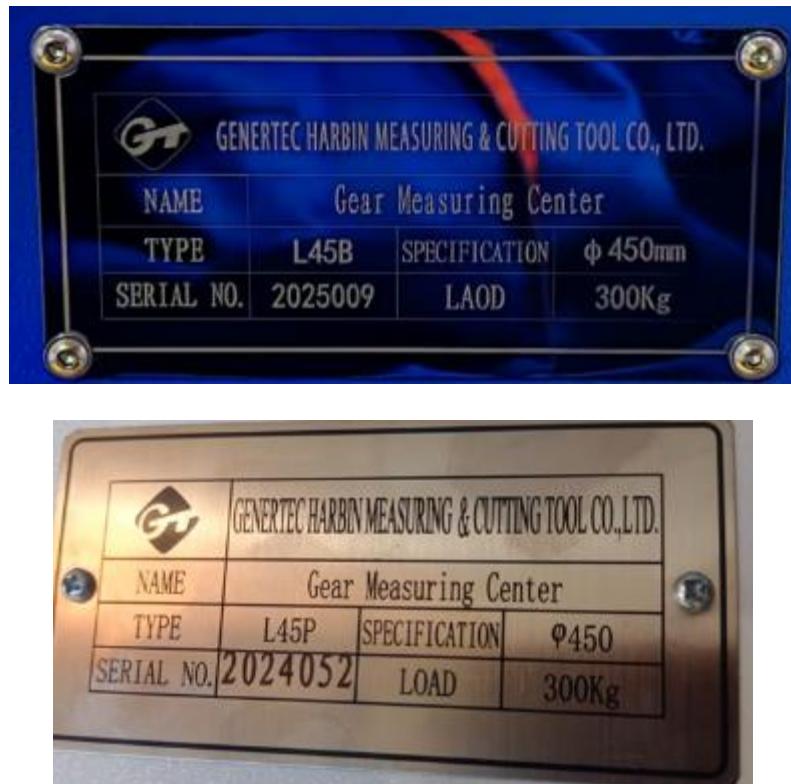


Рисунок 2 – Вид маркировочных табличек

### 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 $F_a$ */**, 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% ** 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 $F_a$ , мкм	$\pm 1,6^*/2,0^{**}$		$\pm 2,0^*/2,5^{**}$		$\pm 2,0^*/3,0^{**}$		$\pm 2,0^*/3,0^{**}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона линии зуба $F_\beta$ , мкм	$\pm 2,5^*/3,0^{**}$		$\pm 2,5^*/3,0^{**}$		$\pm 2,5^*/3,0^{**}$		$\pm 2,5^*/3,0^{**}$
Примечание: * обеспечивается при температуре от +19 до +21 и относительной влажности не более 70% ** 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 $F_a$ , 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% ** 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

Наименование характеристики	Исполнение						
	Prec20	Prec30	Prec40	Prec60	Prec80	Prec100	Prec150
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,3 до 36					от 0,3 до 70	
Диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	от 3 до 200	от 3 до 300	от 3 до 400	от 3 до 600	от 3 до 800	от 3 до 1000	от 3 до 1500
Диапазон расстояний между центрами, мм <sup>1)</sup>	от 15 до 500		от 20 до 800		от 30 до 1000	от 30 до 1100	от 30 до 1500
Угол/направление профиля зуба	от 0° до 90°						
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	80	300	400	1000	2000	3000	
Габаритные размеры основного модуля, мм, не более							
- длина	1060		1080	1365	1465	2500	
- ширина	1700		1900	2300	2300	4000	
- высота	1900		2295	2460	2690	3900	
Масса, кг, не более	1500		2600	3000	3700	5000	

<sup>1)</sup> Диапазон может быть незначительно изменён и смещён относительно вертикального перемещения щупа по согласованию с заказчиком.

Таблица 7 – Технические характеристики машин зубоизмерительных модификации LINKS L

Наименование характеристики	Исполнение						
	L45P	L30A	L45B	L65G	L100A	L150A	L200A
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,2 до 36					от 0,5 до 70	
Диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	от 2 до 450	от 2 до 300	от 2 до 450	от 2 до 650	от 2 до 1000	от 5 до 1500	от 5 до 2000
Диапазон расстояний между центрами, мм <sup>1)</sup>	от 10 до 800	от 30 до 700		от 10 до 1100		от 10 до 1500	от 10 до 1800
Угол/направление профиля зуба	от 0° до 90°						
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	300		2000		2000 <sup>2)</sup>		
Габаритные размеры основного модуля, мм, не более							
- длина	1625	1060		1825	2100	2500	
- ширина	1555	1600		2185	3000	4000	
- высота	2235	2150		2600	3500	3900	
Масса, кг, не более	3100	2100		5000	7000	9000	

<sup>1)</sup> Диапазон может быть незначительно изменён и смещён относительно вертикального перемещения щупа по согласованию с заказчиком.

<sup>2)</sup> Опционально возможно увеличение массы измеряемых деталей до 5000

Таблица 8 – Эксплуатационные характеристики ЗИМ

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

