

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» октября 2024 г. № 2524

Регистрационный № 93560-24

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины зубоизмерительные ZHIDA**

**Назначение средств измерений**

Машины зубоизмерительные ZHIDA (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 измеренных параметров колеса от геометрически правильной модели колеса, рассчитанной математически, производится с помощью программного обеспечения.

ЗИМ состоит из гранитной 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 двух модификаций ZHIDA Z и ZHIDA ZD, отличающихся техническими характеристиками и рядом конструктивных особенностей. Модификации имеют следующие типоразмеры Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z8, Z10, Z12, Z15, Z20, Z25, Z30, ZD20, ZD30, ZD40, ZD50, ZD60, ZD80, ZD100, ZD120, ZD150, ZD200, ZD250, ZD300, обозначение которых в цифровом виде добавляется к обозначению модификации.

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

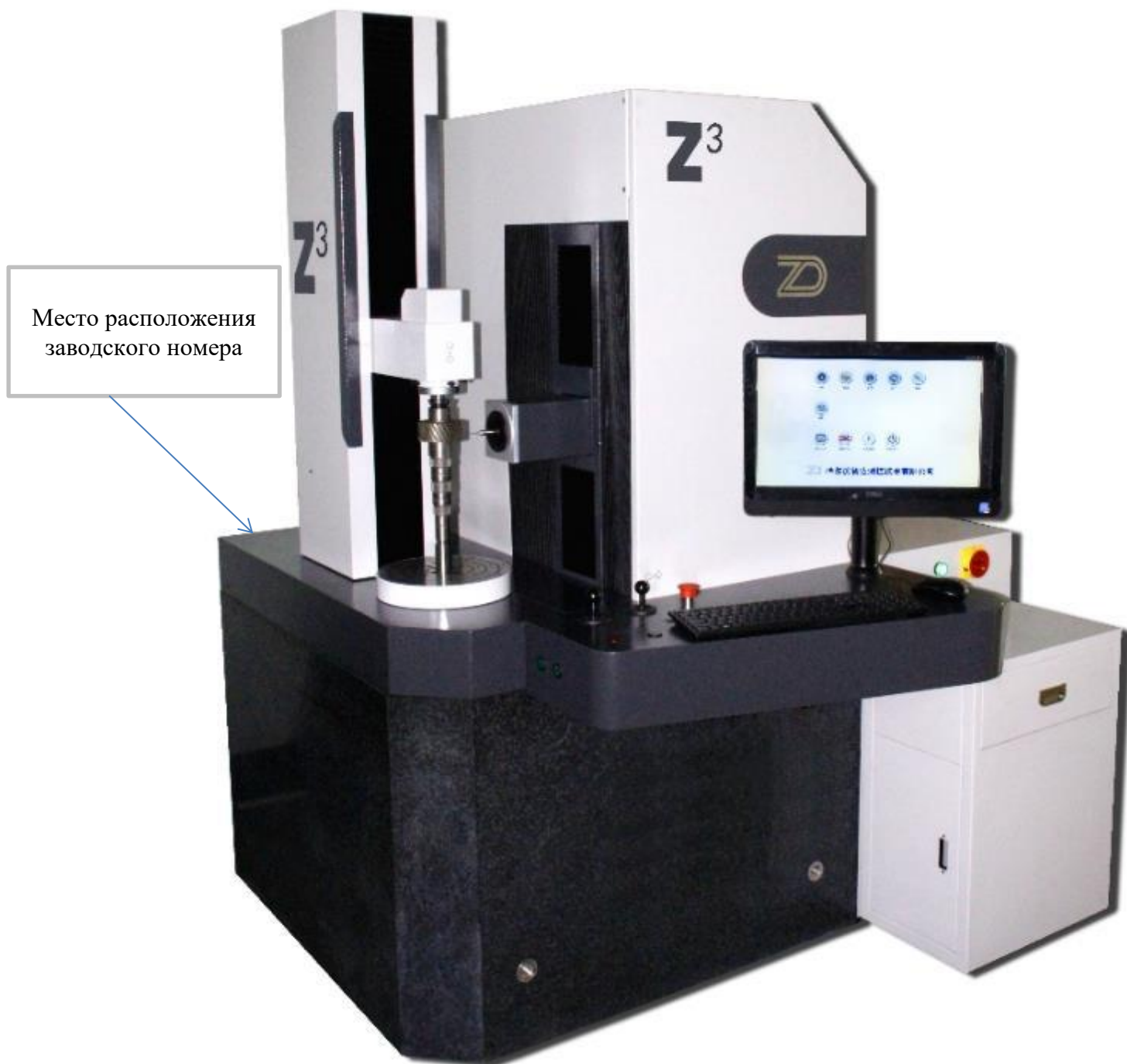
Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен методом печати на маркировочную табличку (Рис. 2), которая расположена на задней стороне гранитной станины.

Общий вид ЗИМ, место расположения заводского номера представлены на рисунке 1.

Место расположения  
заводского номера



a)



б)

Рисунок 1 – Внешний вид ЗИМ:  
а) модификация ZHIDA ZD; б) модификация ZHIDA Z



Рисунок 2 – Вид маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Программное обеспечение Zhida Measuring System – Cylindrical Gear Measuring 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	Zhida Measuring System – Cylindrical Gear Measuring
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.20220720 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

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин зубоизмерительных ZHIDA модификации ZHIDA Z

Наименование характеристики	Типоразмеры											
	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z8	Z10	Z12	Z15	Z20	Z25	Z30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения эвольвентного профиля $F_\alpha$ , мкм	$\pm 2,0$											
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла наклона линии зуба $F_\beta$ , мкм	$\pm 2,0$											

Таблица 3 – Метрологические характеристики машин зубоизмерительных ZHIDA модификации ZHIDA ZD

Наименование характеристики	Типоразмеры											
	ZD20	ZD30	ZD40	ZD50	ZD60	ZD80	ZD100	ZD120	ZD150	ZD200	ZD250	ZD300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения эвольвентного профиля $F_\alpha$ , мкм	$\pm 2,0$											
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла наклона линии зуба $F_\beta$ , мкм	$\pm 2,0$											

Таблица 4 – Технические характеристики машин зубоизмерительных ZHIDA модификации ZHIDA Z

Наименование характеристики	Типоразмеры						
	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z8	Z10
Диапазон расстояний между центрами, мм	от 10 до 500	от 10 до 650	от 10 до 1000	от 10 до 1000	от 10 до 1000	от 10 до 1200	от 10 до 1200
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	250	350	450	550	650	850	1050
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,2 до 15,0		от 0,3 до 20,0		от 0,3 до 25,0		
Угол/направление профиля зуба <sup>o</sup>	от 0° до 90°						
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	80	150	300	500	500	800	2000
Габаритные размеры, мм, не более							
-длина	1450	1450	1750	1750	1850	2350	2350
-ширина	1425	1425	1570	1570	1720	2020	2020
-высота	1820	1820	2210	2210	2210	2630	2630
Масса, кг, не более	3500	3500	4500	4500	5000	7000	7000

Продолжение таблицы 4

Типоразмер	Z12	Z15	Z20	Z25	Z30
Диапазон расстояний между центрами, мм	от 10 до 1200	от 10 до 2000	от 10 до 2000	от 10 до 2000	от 10 до 2000
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	1250	1550	2050	2550	3050
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,3 до 25,0	от 0,5 до 35,0			от 0,5 до 40,0
Угол/направление профиля зуба	от 0° до 90°				
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	2000	8000	10000	12000	15000
Габаритные размеры, мм, не более					
-длина	2350	3750	4250	4750	5250
-ширина	2230	2520	2520	2520	2520
-высота	2630	4000	4000	4000	4000
Масса, кг, не более	8500	20000	22000	24000	26000

Таблица 5 – Технические характеристики машин зубоизмерительных ZHIDA модификации ZHIDA ZD

Наименование характеристики	Типоразмеры					
	ZD20	ZD30	ZD40	ZD50	ZD60	ZD80
Диапазон расстояний между центрами, мм	от 10 до 500	от 10 до 650	от 10 до 1000	от 10 до 1000	от 10 до 1000	от 10 до 1200
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	250	350	450	550	650	850
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,2 до 15,0		от 0,3 до 20,0		от 0,3 до 25,0	
Угол/направление профиля зуба	от 0° до 90°					
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	80	150	300	500	500	800
Габаритные размеры, мм, не более						
-длина	1350	1350	1700	1700	1800	2150
-ширина	1485	1485	1710	1710	1870	2080
-высота	1820	1820	2250	2250	2250	2630
Масса, кг, не более	3500	3500	4500	4500	5000	7000

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Типоразмеры					
	ZD100	ZD120	ZD150	ZD200	ZD250	ZD300
Диапазон расстояний между центрами, мм	от 10 до 1200	от 10 до 1200	от 10 до 2000	от 10 до 2000	от 10 до 2000	от 10 до 2000
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	1050	1250	1550	2050	2550	3050
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,3 до 25,0		от 0,5 до 35,0			от 0,5 до 40,0
Угол/направление профиля зуба	от 0° до 90°					
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	2000	2000	8000	10000	12000	15000
Габаритные размеры, мм, не более						
-длина	2150	2350	3750	4250	4750	5250
-ширина	2200	2400	2520	2520	2520	2520
-высота	2630	2630	4000	4000	4000	4000
Масса, кг, не более	7000	8500	20000	22000	24000	26000

Таблица 6 – Эксплуатационные характеристики машин зубоизмерительных ZHIDA

Наименование характеристики	Значения
Условия эксплуатации: - нормальная область значений температуры, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % не более	от +18 до +22 70
Допускаемое изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более	1,0
Допускаемое изменение температуры в течение 24, °С, не более	1,5

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина зубоизмерительная	ZHIDA	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 3 «Принципы функционирования» документа «Машины зубоизмерительные ZHIDA. 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 ZHIDA. Стандарт предприятия».

### Правообладатель:

HARBIN ZHIDA MEASUREMENT & CONTROL TECHNOLOGY CO., Ltd., Китай  
Адрес: No. 6 Taihang Road, Yingbin Road Concentration Area, Harbin Development Zone, Heilongjiang Province, China  
Телефон: +86-451-84356430  
E-mail: zd@chinazdck.com



**Изготовитель:**

HARBIN ZHIDA MEASUREMENT & CONTROL TECHNOLOGY CO., Ltd., Китай  
Адрес: No. 6 Taihang Road, Yingbin Road Concentration Area, Harbin Development Zone, Heilongjiang Province, China  
Телефон: +86-451-84356430  
E-mail: zd@chinazdck.com

Производственная площадка: JIAXING ZHIDAGAOYUAN TECHNOLOGY CO.,LTD.  
Адрес: Jiaxing, Zhejiang, Wuyuan Street, Haiyan County, Yanbei Road, West Area, No. 211, Building 2, Room 306, China

**Испытательный центр:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
ИНН 9729315781  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел.: +7 (495) 437-55-77  
Факс: +7 (495) 437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru  
Web-сайт: www.vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

