

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2025 г. № 222

Регистрационный № 94504-25

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины зубоизмерительные ZIM

Назначение средств измерений

Машины зубоизмерительные ZIM (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. При этом допускаемые отклонения параметров определяются автоматически. Результаты измерений отображаются непосредственно в линейных величинах.

ЗИМ выпускаются в следующих исполнениях, которые отличаются метрологическими и техническими характеристиками, наличием пневматической системы (только для ZIM 1500M): ZIM 260, ZIM 400, ZIM 650, ZIM 800, ZIM 1000, ZIM 1500, ZIM 1500M, ZIM 3000.

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

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

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

Место расположения
заводского номера и
знака утверждения
типа средства
измерений



а)

Место
расположения
заводского номера и
знака утверждения
типа средства
измерений



б)

Место расположения
заводского номера и
знака утверждения
типа средства
измерений



в)

Место расположения
заводского номера и
знака утверждения
типа средства
измерений



г)



д)



е)



ж)

а) ZIM 260; б) ZIM 400; в) ZIM 650; г) ZIM 800;
д) ZIM 1000; е) ZIM 1500 и ZIM 1500M; ж) ZIM 3000

Рисунок 1 – Внешний вид ЗИМ

 НОВОТЕКС СИСТЕМС	
Наименование:	Машина зубоизмерительная ЗИМ
Исполнение:	ZIM 400
Серийный номер:	63
Год производства:	2024
ТУ 26.51.66-005-53611123-2023	
ООО «НОВОТЕКС СИСТЕМС»	
109129, г. Москва, 8-я ул. Текстильщиков, дом 11, строение 2, помещение 1/1	
Тел. +7 495 128-38-30	
e-mail: info@novotexys.ru	
www.novotexys.ru	
 EAC 	

Рисунок 2 – Вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

ПО «Visual ZIM» представляет собой программу для проведения измерений, а также для создания, сохранения и выполнения программ измерений. ПО позволяет сохранять результаты измерений.

ПО функционирует в среде Windows и устанавливается на компьютер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Visual ZIM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

За метрологически значимое принимается все ПО.

ПО 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 ПО системы соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин зубоизмерительных ZIM

Исполнение	ZIM 260	ZIM 400	ZIM 650	ZIM 800	ZIM 1000	ZIM 1500	ZIM 1500M	ZIM 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении эвольвентного профиля F_α с измерительным датчиком SP600Q, мкм	±2,0			±3,0				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении эвольвентного профиля F_α с измерительным датчиком SP80H, мкм	±1,5						±2,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла наклона линии зуба F_β с измерительным датчиком SP600Q, мкм	±2,0			±3,5				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла наклона линии зуба F_β с измерительным датчиком SP80H, мкм	±1,9							

Таблица 3 – Технические характеристики машин зубоизмерительных ZIM

Исполнение	ZIM 260	ZIM 400	ZIM 650	ZIM 800	ZIM 1000	ZIM 1500	ZIM 1500M	ZIM 3000
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диапазон расстояний между центрами, мм	от 10 до 610	от 20 до 720	от 50 до 1000	от 100 ¹⁾ до 1000	от 100 ¹⁾ до 1000	от 100 ¹⁾ до 1000	от 100 ¹⁾ до 1500	от 100 ¹⁾ до 2000
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	300	400	650	800	1000	1500	1500	3000
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,1 до 12,0	от 0,1 до 12,0	от 0,5 до 20,0	от 0,5 до 25,0	от 0,5 до 30,0	от 1,0 до 30,0	от 1,0 до 32,0	от 1,0 до 35,0
Угол/направление профиля зуба	от 0° до 90°							
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	80	100	500	1000	1500	8000	8000	15000

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Габаритные размеры, мм, не более								
длина	1092	1300	1720	1800	1900	2150	2350	5845
ширина	925	1500	1405	1650	1764	1864	2064	1660
высота	1561	1900	1990	2100	2570	2570	2870	4100
Масса, кг, не более	2078	2150	2970	2078	5814	5920	6430	8000
Примечание: 1) по заказу возможно смещение нижнего предела диапазона расстояний до 10 мм.								

Таблица 4 – Эксплуатационные характеристики машин зубоизмерительных ZIM

Исполнение	ZIM 260/ ZIM 400	ZIM 650/ ZIM 800	ZIM 1000/ ZIM 1500	ZIM 1500M	ZIM 3000
Рабочие условия эксплуатации:					
- диапазон температуры окружающего воздуха, °C	от +17 до +23				
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, не более	80				
Допускаемое изменение температуры в течение 1 ч, °C, не более	1,0				
Допускаемое изменение температуры в течение 24 ч, °C, не более	2,0				
Расход подаваемого воздуха, нл/мин, не более	—			200	—
Диапазон давления подачи воздуха, МПа	—			от 0,6 до 1,0	—

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина зубоизмерительная	ZIM	1 шт.
Калибровочная сфера	—	1 шт.
Комплект измерительных щупов и удлинителей	—	1 шт.
Магазин сменных щупов	—	1 шт. ¹⁾
Дополнительная щуповая система	—	1 шт. ¹⁾
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Руководство пользователя	—	1 экз.

¹⁾ поставляется по дополнительному заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделе 2.5 «Проведение измерений» документа «Машины зубоизмерительные ZIM. 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;

ТУ 26.51.66-005-53611123-2023 «Машины зубоизмерительные ZIM».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВОТЕКС СИСТЕМС»
(ООО «НОВОТЕКС СИСТЕМС»)

ИНН 7744000302

Юридический адрес: 109129, г. Москва, ул. 8-я, Текстильщиков, д. 11, стр. 2, помещ. 1/1

Тел.: +7(495)12833032

E-mail: info@novotexsys.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВОТЕКС СИСТЕМС»
(ООО «НОВОТЕКС СИСТЕМС»)

ИНН 7744000302

Адрес: 109129, г. Москва, ул. 8-я, Текстильщиков, д. 11, стр. 2, помещ. 1/1

Тел.: +7(495)12833032

E-mail: info@novotexsys.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

