

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2024 г. № 2023

Регистрационный № 93026-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины зубоизмерительные МСЗ

Назначение средств измерений

Машины зубоизмерительные МСЗ (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 приборов 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 состоят 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 диапазонами измерений, метрологическими характеристиками, габаритными размерами, массой: МСЗ 400, МСЗ 700, МСЗ 1100, МСЗ 1102, МСЗ 1600.

Общий вид ЗИМ и маркировочной наклейки представлен на рисунках 1-2.

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

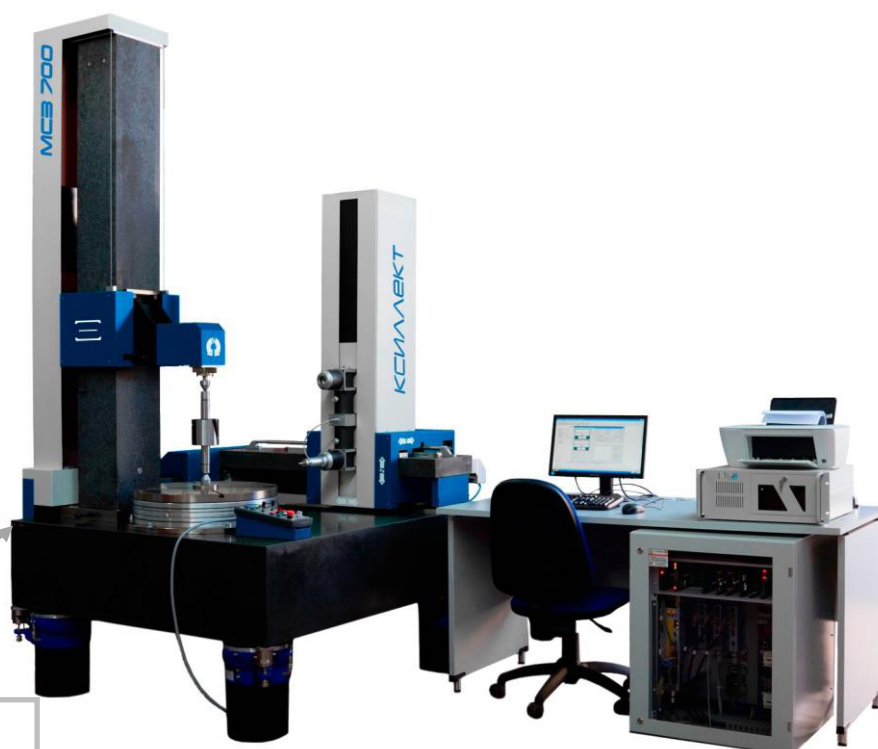
Заводской номер и знак утверждения типа методом печати в числовом формате указывается на маркировочной наклейке, расположенной на задней стороне гранитной станины.

Место расположения
заводского номера и
знака утверждения типа
средства измерений



а) MC3 400

Место расположения
заводского номера и
знака утверждения типа
средства измерений



б) MC3 700

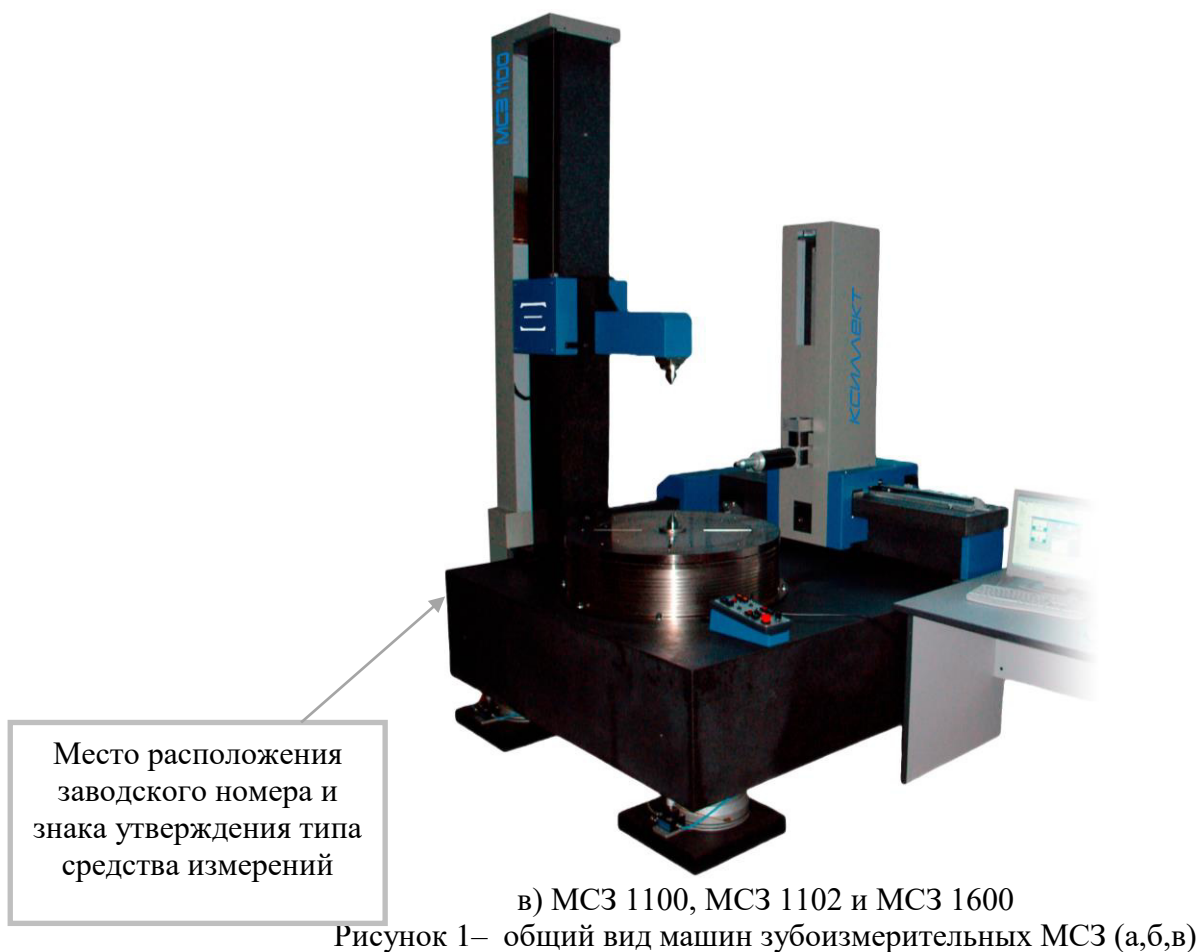


Рисунок 1– общий вид машин зубоизмерительных МСЗ (а,б,в)



Рисунок 2 – Вид маркировочной наклейки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) GEARSOFT представляет собой программу для проведения измерений, а также для создания, сохранения и выполнения программ измерений. ПО позволяет сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение (далее – ПО) МС-ДМИС 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	GEARSOFT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	193.5.17 и выше	1.0 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 МСЗ

Модификация	МСЗ 400	МСЗ 700	МСЗ 1100	МСЗ 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении эвольвентного профиля F_α , *мкм	$\pm 3,0$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла наклона линии зуба F_β , *мкм	$\pm 5,0$			
Примечание: * обеспечивается при температуре от +18 до +24 и относительной влажности не более 60%				

Таблица 3. – Технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Модификация	МСЗ 400	МСЗ 700	МСЗ 1100	МСЗ 1600
Диапазон расстояний между центрами, мм	от 5 до 700*	от 5 до 1000*	от 5 до 1400*	от 5 до 2000
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	400	700	1100	1600
Модуль зубчатого колеса, мм	от 0,4 до 12,0			
Угол/направление профиля зуба, °	от 0 до 90			
Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более	200	500	1100	1500
Габаритные размеры, мм, не более				
длина	2800	3100	3200	4050
ширина	1350	1700	2200	2815
высота	2000	2500	2800	3555
Масса, кг, не более	2600	3000	4000	5000
Диапазон напряжения питания переменного тока, В	380±10%			
Номинальная частота напряжения питания переменного тока, Гц	50			
Рабочие условия эксплуатации:				
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +15 до +35			
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, не более	60			
Допускаемое изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более	1,0			
Допускаемое изменение температуры в течение 24 ч, °С, не более	2,0			
Расход воздуха при измерении, нл/мин	150			
Требуемое давление сжатого воздуха, МПа	0,6			
Примечание: *возможно опциональное увеличение межцентрового расстояния до 2000 мм				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на ЗИМ методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина зубоизмерительная	МСЗ	1 шт.
Калибровочная сфера	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Технические условия	ТУ 26.51.66-015-26348798-2023	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделе Использование по назначению Руководства 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.

Технические условия ТУ 26.51.66-015-26348798-2023 «Машины зубоизмерительные МСЗ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» (ООО «КСИЛЛЕКТ»)

ИНН 7718960659

Юридический адрес: 107207, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Гольяново, Щелковское ш., д. 77, эт. 1, помещ. XII, ком. 89В

Тел.: +7 (495) 604 10 13

E-mail: info@xillect.ru

Web-сайт: www.xillect.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» (ООО «КСИЛЛЕКТ»)

ИНН 7718960659

Адрес: 107207, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Гольяново, Щелковское ш., д. 77, эт. 1, помещ. XII, ком. 89В

Тел.: +7 (495) 604 10 13

E-mail: info@xillect.ru

Web-сайт: www.xillect.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.

