

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

10 2018

Микроскопы измерительные серии ММ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 0301560214</u>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы "Maht GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроскопы измерительные серии ММ (далее – микроскопы) предназначены для измерения линейных и угловых размеров, измерения геометрических параметров элементов (точек, прямых, окружностей, расстояний, точек пересечения), автоматического распознавания кромок.

Область применения – предприятия машиностроения и точного приборостроения, медицина, оптическое производство.

ОПИСАНИЕ

Принцип измерений на микроскопе основан на оптическом визирном методе, при котором для нахождения координат точки на детали необходимо совместить неподвижное перекрестие на экране прибора с изображением искомого элемента детали, проецируемого на экран прибора при помощи цветной видеокамеры.

Микроскоп состоит из основания, на котором закреплен узел подвижного измерительного стола. К основанию прибора крепится стойка с цветной видеокамерой, органы управления настройкой освещения, увеличением, регулировкой яркости. Система призм, встроенная в окуляр, позволяет рассматриваемый предмет наблюдать в виде прямого изображения, и все перемещения измеряемого предмета воспринимаются соответственно действительным направлениям перемещений.

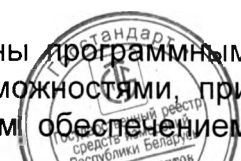
Перемещения детали осуществляются с помощью подвижного измерительного стола, имеющего возможность перемещаться в перпендикулярных друг другу направлениях, вдоль осей координат X и Y микроскопа.

Перемещение измерительного стола фиксируется с помощью оптоэлектронной измерительной системы.

Микроскопы ММ 420 (опционально), ММ 420 CNC оснащены дополнительной измерительной шкалой, что позволяет проводить измерения по оси Z.

Микроскопы ММ 200 оснащены программным обеспечением MarCom, микроскопы ММ 420, ММ 420CNC – программным обеспечением M3.

Микроскопы ММ 220 в базовой комплектации могут быть оснащены программным обеспечением M1 или R1 с дополнительными функциональными возможностями, при наличии устройства управления и индикации QC 100 – программным обеспечением



QC 100, при наличии устройства управления и индикации QC 200 – программным обеспечением QC 200.

Вычислительные алгоритмы программного обеспечения 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.

Идентификационные данные программного обеспечения микроскопов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Микроскоп	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
MM 200	MarCom	v. 5.X
MM 220	M1	v. 1.X
	R1	v. 1.X
	QC 100	v. 2.X
	QC 200	v. 2.X
MM 420, MM 420 CNC	M3	v. 2.X

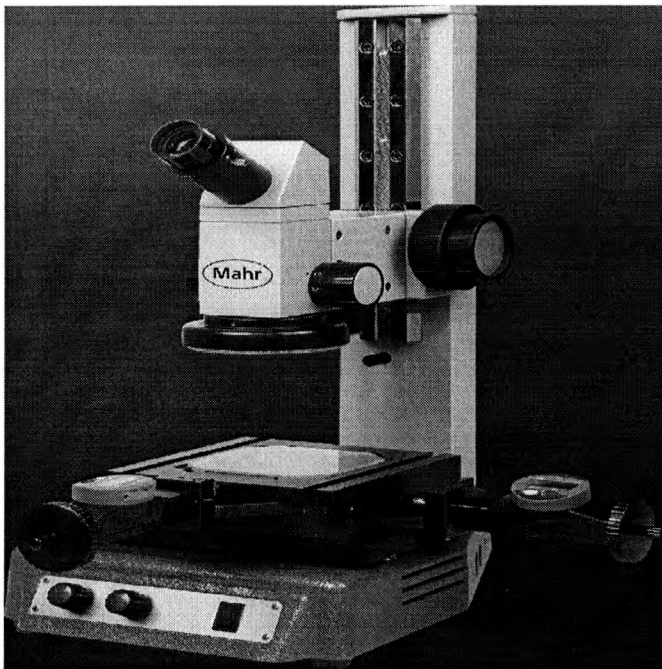
Программное обеспечение является неизменным.

Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

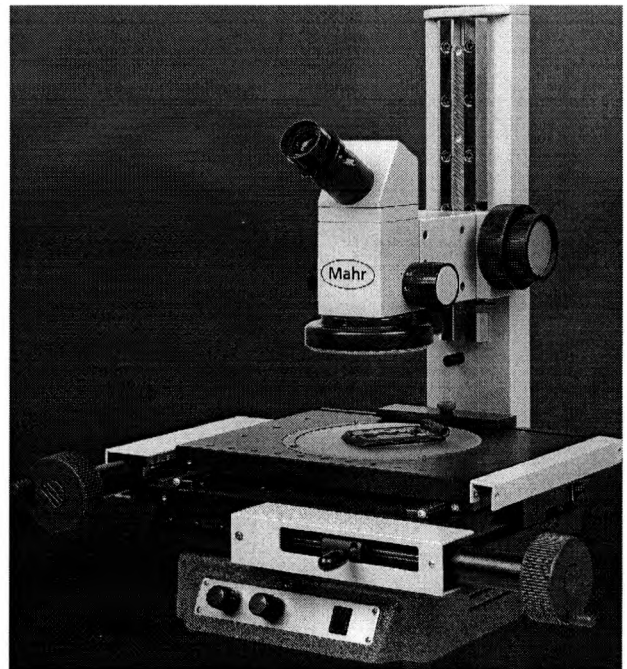
Главной защитой программного обеспечения является наличие USB-ключа, что позволяет предотвратить неавторизованное использование программного обеспечения.

Внешний вид микроскопов и устройств управления и индикации представлен на рисунках 1 – 3.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А настоящего описания типа.

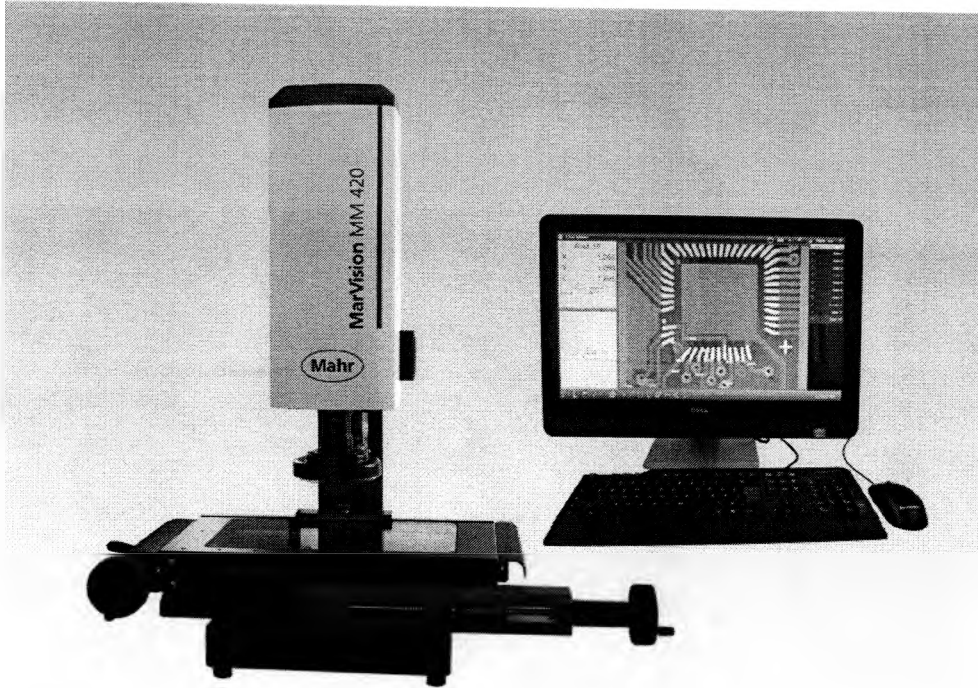


MM 200

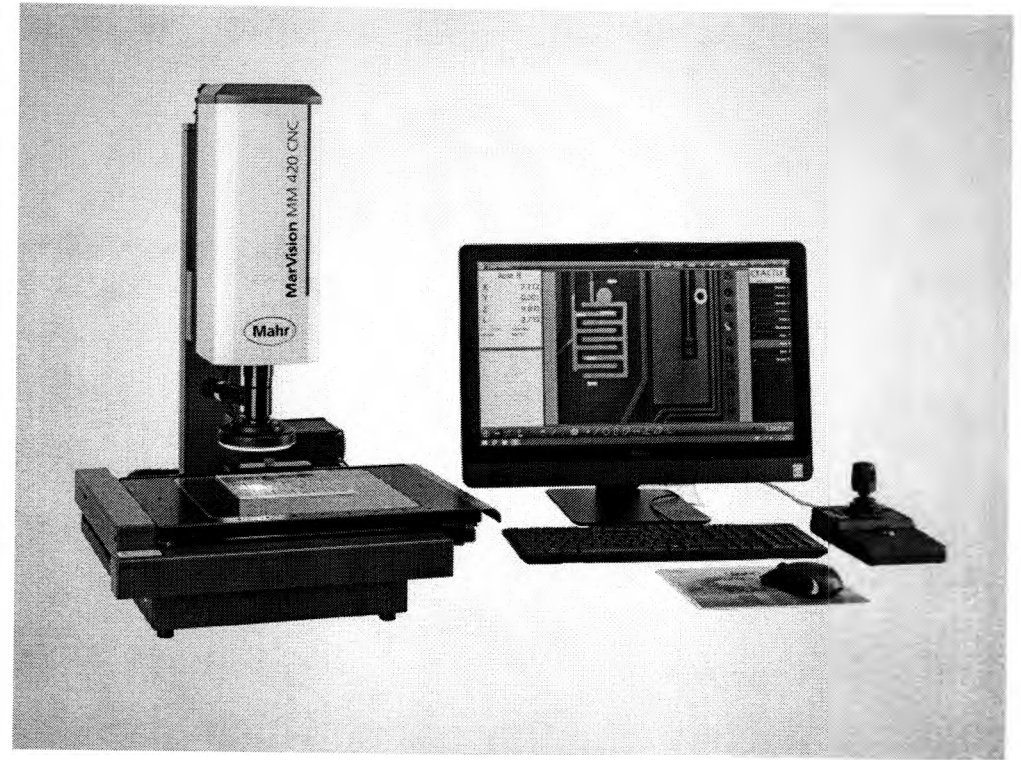


MM 220

Рисунок 1: Внешний вид микроскопов MM 200 и MM 220



MM 420

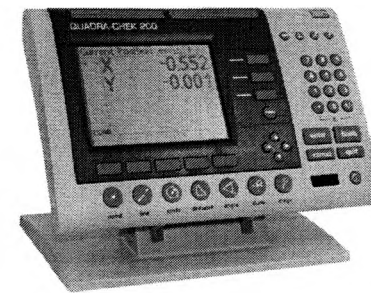


MM 420 CNC

Рисунок 2: Внешний вид микроскопов MM 420 и MM 420 CNC



QC 100



QC 200

Рисунок 3: Внешний вид устройств управления и индикации QC 100, QC 200



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические и технические характеристики микроскопов измерительных серии ММ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	ММ 200	ММ 220			ММ 420 и ММ 420 CNC			
1	2	3			4			
Диапазон измерений								
- по оси X, мм	от 0 до 50 вкл.	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 200 вкл.	от 0 до 250 вкл.	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 200 вкл.	от 0 до 250 вкл.	от 0 до 400 вкл.
- по оси Y, мм	от 0 до 50 вкл.	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 170 вкл.	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 170 вкл.	от 0 до 250 вкл.
- по оси Z, мм	-	-	-	-	от 0 до 200 вкл.	от 0 до 200 вкл.	от 0 до 400 вкл.	от 0 до 400 вкл.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений:								
- по осям X, Y, мкм (L, мм)	$\pm(8+L/100)$	$\pm(1,9+L/100)$			$\pm(1,9+L/100)$		$\pm(3,9+L/100)$	
- по оси Z, мкм (L, мм)	-	-			$\pm(0,01+L/25)$		$\pm(0,01+L/25)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объемных измерений, мкм (L, мм)	$\pm(8+L/100)$	$\pm(2,9+L/100)$			$\pm(2,9+L/100)$		$\pm(4,9+L/100)$	
Дискретность отсчета, мм	0,001	0,001			0,001			
Рабочее расстояние микроскопа, мм	70	85			85			
Размеры измерительного стола, мм								
- по оси X, мм	150	270	370	420	270	370	420	600
- по оси Y, мм	150	210	210	280	210	210	280	480
Максимальная нагрузка на стол, кг	15	20			20			
Напряжение питания, В	230 \pm 23	230 \pm 23			230 \pm 23			
Частота питающей сети, Гц	50 \pm 1	50 \pm 1			50 \pm 1			
Габаритные размеры, мм, не более	535 \times 410 \times 470	430 \times 480 \times 550	530 \times 650 \times 550	600 \times 700 \times 550	430 \times 480 \times 700	530 \times 650 \times 700	600 \times 700 \times 700	900 \times 1000 \times 800



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности воздуха, %, не более	от 10 до 40 65	от 10 до 40 65	от 10 до 40 65
Условия транспортирования и хранения: - диапазон температур окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности воздуха, %, не более	от минус 10 до плюс 60 90	от минус 10 до плюс 60 90	от минус 10 до плюс 60 90

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию (руководство по эксплуатации) микроскопа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки определяется заказом в соответствии с технической документацией изготовителя.

Основной комплект включает:

- микроскоп;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП 2492-2015.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация изготовителя "Mahr GmbH" (Германия).

Методика поверки МРБ МП 2492-2015 "Микроскопы измерительные серии MM. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микроскопы измерительные серии MM соответствуют технической документации фирмы "Mahr GmbH", Германия, требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-ДЕ.ЦС01.В.09998 от 05.10.2017).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь - не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ

220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Тел. (017) 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Mahr GmbH

Carl-Mahr-Straße 1, D-37073 Göttingen, Deutschland

Tel. 0551 7073-0

Fax. 0551 71021

E-mail: mahr.es@mahr.de

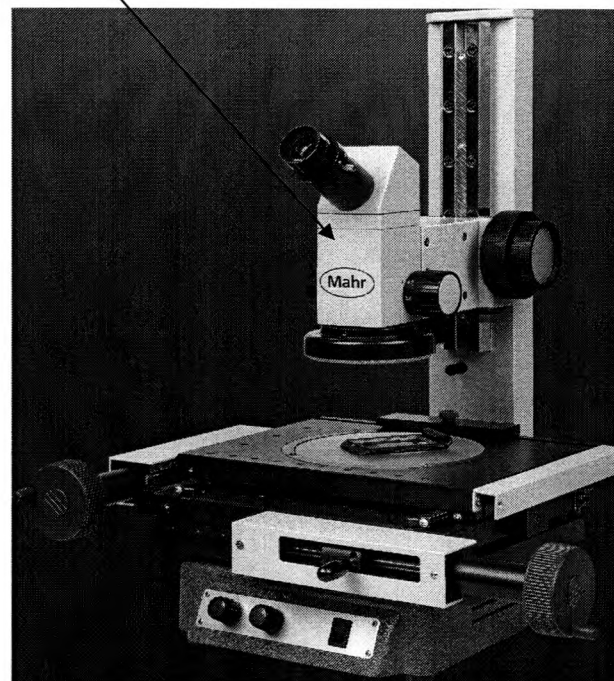
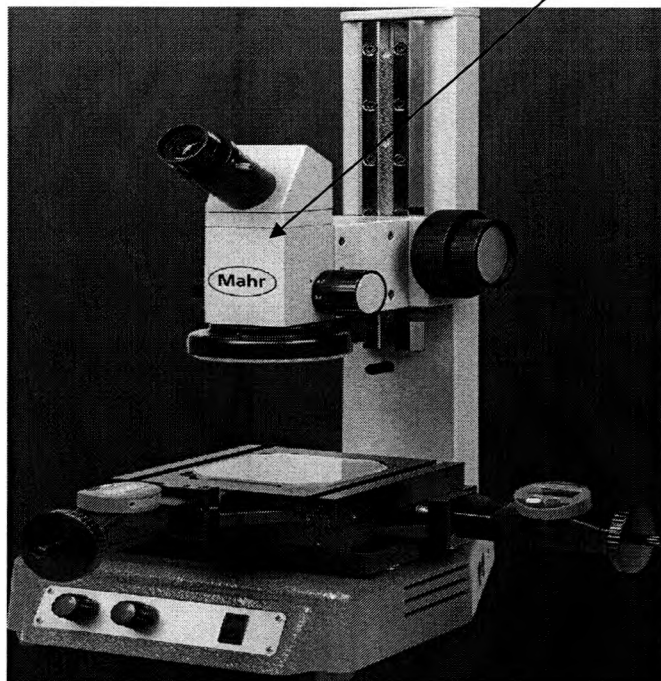
Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Д.М. Каминский



Приложение А
(обязательное)
Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки



Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки

