



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.27.004.А № 73574

Срок действия до 10 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Системы измерения валов MarShaft MAN

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Фирма Mahr GmbH, Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74726-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 203-55-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 10 апреля 2019 г. № 803

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 035608

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерения валов MarShaft MAN

#### Назначение средства измерений

Системы измерения валов MarShaft MAN (далее - системы) предназначены для измерений контактным методом линейных размеров валов различных форм (например, гладких, ступенчатых валов, коленчатых валов, распределительных валов).

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на контактном измерении линейных размеров деталей.

Система состоит из горизонтальной станины, на которой расположена измерительная каретка с устройствами микроподачи и создания измерительного усилия, транспортная каретка, измерительные модули, а также передняя и задняя бабки для закрепления измеряемой детали. Задняя бабка снабжена крепежным приспособлением и имеет возможность перемещаться вдоль станины для закрепления деталей различной длины. Передняя бабка снабжена крепежным приспособлением и имеет два исполнения: с жестким центром и с вращающимся шпинделем, необходимым для измерений, требующих вращения детали.

Сменные измерительные модули располагаются на каретках, которые установлены на горизонтальной направляющей станины и имеют возможность перемещаться по направляющей вдоль оси измеряемого вала для измерений линейных размеров в требуемых местах.

Системы могут быть оснащены модулями LTS 100, LMS 100, OMS 120 для измерений линейных размеров по оси Z (длины), модулями DMS 120, DMS 160, DMS 220, DMS 220-2K, DMS 260, OMS 120 для измерений линейных размеров по оси X (диаметров), модулем UTS 90-M для измерений отклонений от круглости. OMS 120 это оптический модуль, позволяющий проводить измерения линейных размеров по осям X и Z деталей бесконтактным способом. Модуль LTS 100 может быть установлен на все системы, модуль LMS 100 на все системы кроме MarShaft MAN 400.

Системы выпускаются шести типоразмеров, отличающихся техническими и метрологическими характеристиками.

Пломбирование систем измерения валов MarShaft MAN не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид системы измерения валов MarShaft MAN

### Программное обеспечение

Информация, полученная с помощью измерительных модулей, передается в блок отображения и оценки. Блок отображения и оценки имеет в своём составе программное обеспечение, позволяющее обрабатывать, сохранять, выводить на печать и передавать во внешние программы результаты измерений.

Программное обеспечение (ПО) «MarCheck I» (для блока отображения и оценки MarCheck I), «MarCheck II» (для блока отображения и оценки MarCheck II) и MarWin (для блока отображения и оценки «MarCheck plus») является специализированным ПО систем и предназначены для их управления, составления измерительных программ и обработки результатов измерений. ПО «MarCheck I», «MarCheck II» и «MarWin» не может быть использовано отдельно от систем.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Метрологически значимая часть ПО систем и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Основной защитой ПО является USB-ключ-заглушка. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	MarCheck I MarCheck II	MarWin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.X	Не ниже 9.X
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	MarShaft MAN 400	MarShaft MAN 800	MarShaft MAN 1200	MarShaft MAN 1600	MarShaft MAN 2000	MarShaft MAN 2400
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мм модули LTS 100, LMS 100, OMS 120	от 0 до 400	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 1600	от 0 до 2000	от 0 до 2400
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм: - модуль DMS 120 - модуль DMS 160 - модуль DMS 220, 220-2K - модуль DMS 260 - модуль OMS 120				от 0 до 120 от 40 до 160 от 0 до 220 от 40 до 260 от 0 до 120		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z*, мкм: - модули LTS 100, LMS 100 - модуль OMS 120				$\pm(3+L/100)$ $\pm(7+L/80)$ где L – измеряемый размер в мм		
Пределы допускаемой погрешности измерении линейных размеров по оси X*, мкм: - модуль DMS 120 - модуль DMS 160 - модуль DMS 220, 220-2K - модуль DMS 260 - модуль OMS 120				$\pm(0,8 +L/100)$ $\pm(1+L/100)$ $\pm(1+L/100)$ $\pm(2+L/100)$ $\pm(4+L/80)$ где L – измеряемый размер в мм		
Диапазон измерений отклонений от круглости, мкм - модуль UTS 90-M				$\pm 2500$		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от круглости, мкм, не более - модуль UTS 90-M				2		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	MarShaft MAN 400	MarShaft MAN 800	MarShaft MAN 1200	MarShaft MAN 1600	MarShaft MAN 2000	MarShaft MAN 2400
Максимальное разрешение при измерении линейных размеров, мм – модули LTS 100, LMS 100, DMS 120, DMS 160, DMS 220, DMS 220K, DMS 260 – модуль OMS 120	0,0001 0,001					
Масса измеряемой детали, кг, не более	20			60		
Высота центров, мм, не более	100	100/150		150		

Примечание: \* - при температуре воздуха от плюс 18 °С до плюс 22 °С.

Таблица 3 – Габаритные размеры и массы систем

Наименование характеристики	Значение								
	MarShaft MAN 400	MarShaft MAN 800			MarShaft MAN 1200		MarShaft MAN 1600	MarShaft MAN 2000	MarShaft MAN 2400
		Исполнение			Исполнение				
		Со стальной станиной	Со станиной из гранита	Система измерения коленчатых валов	Стандартная система	Система измерения коленчатых валов			
Габаритные размеры системы (без измерительных модулей), мм, не более: - длина - ширина - высота	518 835 348	518 1235 348	385 1240 335	1000 1700 750	385 1640 335	1000 1700 750	385 2040 335	385 2440 335	385 2840 335
Масса системы (без измерительных модулей), кг, не более	138	210	265	450	360	550	530	640	750

Таблица 4 - Условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
Относительная влажность воздуха, %, не более	80
Напряжение питания, В	от 198 до 242
Частота, Гц	50

### Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель системы методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения валов MarShaft MAN	-	1 шт.
Модули измерений в соответствии со спецификацией	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 203-55-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 203-55-2018 «Системы измерения валов MarShaft MAN. Методика поверки», утвержденному ИЦ ФГУП «ВНИИМС» 15 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

- Комплекты мер для поверки систем измерения валов MarShaft (регистрационный номер 69473-17).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам MarShaft MAN

Техническая документация фирмы - производителя

### Изготовитель

Фирма Mahr GmbH, Германия

Адрес: Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen, Германия

Телефон +49 551 707 38 00, факс +49 551 707 38 88

E-mail: [info@mahr.de](mailto:info@mahr.de)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.