# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАННО
Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель вного
директор об темперации в при внуи фетри в при в п

Твердомеры стационарные универсальные M4

Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39831 - 108

Выпускаются по технической документации фирмы "EMCO-TEST Prufmaschinen GmbH", Австрия.

#### Назначение и область применения.

Твердомеры стационарные универсальные М4 (далее - приборы) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса, Роквелла, Супер-Роквелла и Бринелля в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007, ГОСТ 9012-59, ГОСТ 22975-78, ГОСТ 9013-59.

Применяются в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

#### Описание

Приборы представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Принцип действия основан:

- для шкал Виккерса на статическом вдавливании алмазного пирамидального наконечника с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка;
- для шкал Роквелла и Супер-Роквелла на статическом вдавливании алмазного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника;
- для шкал Бринелля на статическом вдавливании твёрдосплавного шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности восстановленного отпечатка.

При измерениях по методу Виккерса система приложения нагрузки обеспечивает приложение девяти нагрузок.

При измерениях по методу Роквелла система приложения нагрузки обеспечивает приложение предварительной нагрузки в 98,1 Н и трёх основных нагрузок.

При измерениях по методу Супер-Роквелла система приложения нагрузки обеспечивает приложение предварительной нагрузки в 29,42 Н и трёх основных нагрузок.

При измерениях по методу Бринелля система приложения нагрузки прибора обеспечивает приложение четырёх нагрузок.

Приборы имеют следующие модификации M4U075G3, M4U250G3, M4U025G3, M4R025G3, M4C025G3, M4C025G3, M4C075G3, M4C750G3.

Модификация M4R025G3 позволяет производить измерения только по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла, а по шкалам Бринелля и Виккерса твёрдость оценивается путём перевода на основе измерений по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.

Модификации с третьей буквой С и R оснащены жидкокристаллическим сенсорным цветным ТГТ дисплеем (8.4 дюйма), средствами статистической обработки результатов измерений, обработка осуществляется через жидкокристаллический дисплей. Модификации с третьей буквой U в названии оснащаются матовым дисплеем со встроенной измерительной линейкой, что обеспечивает хороший визуальный контроль линейных измерений при измерении твёрдости по шкалам Бринелля и Виккерса.

Испытательная нагрузка и параметры испытательного цикла устанавливаются на всех модификациях автоматически. Во время исполнения цикла нагружения осуществляется непрерывный контроль его параметров. Измерения твёрдости по всем шкалам могут выполняться в автоматическом режиме и оператором.

#### Модификации отличаются:

- по испытательным нагрузкам, в модификациях M4U250G3, M4R025G3, M4U025G3, M4C025G3, M4C250G3 диапазон испытательных нагрузок от 9,807 H до 2452 H, в модификации M4U075G3, M4U750G3, M4C075G3, M4C750G3 диапазон испытательных нагрузок от 29,42 H до 7355 H;
- типом экрана: модификации M4U075G3, , M4U025G3, M4U750G3, , M4U250G3 оснащены проекционным экраном, модификации M4R025G3, M4R250G3, M4C250G3, M4C025G3 M4C750G3, M4C075G3 оснащены сенсорным экраном.
- по возможности автоматического измерения отпечатка, которая имеется в модификациях M4C250G3, M4C025G3, M4C750G3, M4C075G3
- по возможности поставляться с револьверной головкой: модификации: M4U075G3, M4U750G3, M4C750G3, M4C075G3
- размерами рабочего пространства;
- размерами, массой приборов и массой поверяемых образцов.

### Основные технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса, Н:

9,807; 19,61; 29,42

49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3; 980,7;

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса, HV:

от 50 до 1500

Обозначен	Интервалы измерения твёрдости, HV								
ие шкал	100±50	200±50	300±50	400±50	500±50	600±50	800±	1100±	1375±
измерения							150	150	125

твёрдости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности										
	измерения твёрдости, HV, (±)										
HV1	4	10	12	16	25	30	35	60	120		
HV2	4	9	9	16	20	24	28	50	90		
HV3	3	8	9	12	15	24	28	40	75		
HV5	. 3	6	9	12	15	18	21	40	40		
HV10	3	6	9	12	15	18	21	30	45		
HV20	3	6	9	12	15	18	21	30	45		
HV30	3	6	6	8	10	12	14	20	30		
HV50	3	6	6	8	10	12	14	20	30		
HV100	3	6	6	8	10	12	14	20	30		

Испытательные нагрузки для шкал Роквелла, Н 588,4; 980,7; 1471,0 Испытательные нагрузки для шкал Супер-Роквелла, Н 147,1; 294,2; 441,3

Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла:

HRA от 20 до 88 HRB от 20 до 100 HRC от 20 до 70

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твёрдости по шкалам Роквелла:

от 20 до 75	HRA	± 2.0
от 75 до 88	HRA	± 1.5
от 20 до 80	HRB	± 3.0
от 80 до 100	HRB	± 2.0
от 20 до 35	HRC	± 2.0
от 35 до 55	HRC	± 1.5
от 55 до 70	HRC	+10

Диапазоны измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла:

HR15N	от 70 до 94
HR30N	от 40 до 86
HR45N	от 20 до 78
HR15T	от 62 до 93
HR30T	от 15 до 82
HR45T	от 10 ло 72

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твёрдости:

HR15N, HR30N, HR45N ± 2 HR15T, HR30T, HR45T ± 3

Испытательные нагрузки по шкалам Бринелля, Н:

613; 1839; 2452; 7355

Диапазоны измерений твердости

по шкалам Бринелля HBW 2,5/62,5 (нагрузка 613 H);

HBW 5/250 (нагрузка 2452 H);

от 32 до 200

по шкалам Бринелля HBW 2,5/187,5 (нагрузка 1839 H);

Обозначение	Интервалы измерения твёрдости, НВ							
шкал измерения - твёрдости	40±10	100±50	200±50	300±50	400±50	525±75		
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам, НВ							
HBW 2.5/62,5; HBW 5/250	±2	±6	±10					
HBW 2.5/187,5 HBW 5/750		±6	±10	±12	±18	±24		

Рабочее пространство: по горизонтали, мм для модификаций M4U250G3, M4U025G3, M4R025G3, M4C025G3, M4C025G3, M4C075G3 по вертикали, мм	250G3 200 190
для модификаций M4U250G3, M4U025G3, M4R025G3, M4C025G3, M4C	250G3 260
для модификаций M4U075G3, M4C075G3, M4C750G3	305
по вертикали при комплектации револьверной головкой, мм	
для модификаций M4U250G3, M4U025G3, M4R025G3, M4C025G3, M4C	250G3 215
для модификаций M4U075G3, M4C075G3, M4C750G3	260
Максимальный вес поверяемого образца,кг Рабочие условия применения:	50
температура воздуха, °С	от плюс10 до плюс35
относительная влажность воздуха, %	65±15
Питание:	
напряжение, В	от 220 до 236
частота, Гц	от 50 до 60
Потребляемая мощность, ВА	600
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	750
ширина	250
высота	1055
Масса, кг, не более	160

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус твердомеров стационарных универсальных М4 в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации EMCO.M4-01РЭ типографским или иным способом.

#### Комплектность

Твёрдомер стационарный универсальный

M4U075G3 (M4U250G3, M4U025G3, M4R025G3, M4C025G3, M4C250G3, M4C075G3,

М4С750G3) -1 шт.

(модификация по заказу)

Набор ключей -1 шт.

Наоор ключей -1 шт. Шприц для консистентной смазки -1 шт.

Предохранители -1 шт.

Руководство по эксплуатации ЕМСО.М4-01РЭ -1 экз.

#### Поверка

Поверка твердомеров стационарных универсальных М4 проводится в соответствии с ГОСТ 8.398-80 "Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки".

Межповерочный интервал - один год.

#### Нормативные и технические документы

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1.

Метод измерения.

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю.

ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу.

ГОСТ 22975-78 "Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу)".

ГОСТ 8.062-85 Государственная специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля.

ГОСТ 8.063-79 Государственная специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса.

ГОСТ 8.064-94 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.

ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования.

Техническая документация фирмы "EMCO-TEST Prufmaschinen GmbH", Австрия.

#### Заключение

Тип твердомеров стационарных универсальных М4 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственным поверочным схемам ГОСТ 8.062-85, ГОСТ 8.063-07 и ГОСТ 8.064-94.

#### Изготовитель

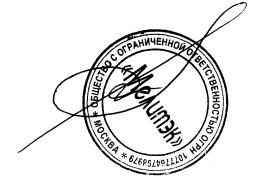
Фирма " EMCO-TEST Prufmaschinen GmbH ". Адрес: A-5431, Kuchl, Brennhoflehen-Kellau 174, Австрия. Тел. +43 (06244) 20 438.

Заказчик: ООО "Мелитэк".

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63 строение 2.

Тел. (495) 236-30-42 Факс: (495) 129-63-94

Генеральный директор OOO "Мелитэк":



И.Э. Анчевский