

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2705

Регистрационный № 93809-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры SUBRAMAX TMB

Назначение средства измерений

Микротвердомеры SUBRAMAX TMB (далее – микротвердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

Описание средства измерений

Принцип действия микротвердомеров основан на статическом вдавливании алмазного пирамидального индентора с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка.

Микротвердомеры представляют собой стационарное средство измерений, состоящее из механизма приложения нагрузки (механического или автоматического), встроенной оптической системы, блока управления процессом испытаний и обработки данных (ЖК дисплей с набором функциональных клавиш или сенсорный экран).

Микротвердомеры выпускаются в следующих модификациях: SUBRAMAX TMB-1-МД-I, SUBRAMAX TMB-1-АД-I, SUBRAMAX TMB-1-МС-I, SUBRAMAX TMB-1-АС-I, SUBRAMAX TMB-1-МД-II, SUBRAMAX TMB-1-АД-II, SUBRAMAX TMB-1-МС-II, SUBRAMAX TMB-1-АС-II отличающихся степенью автоматизации, способом вывода результатов измерений и местом расположения органов управления процессом испытаний. Количество модификаций – 8.

Структура условного обозначения микротвердомера SUBRAMAX TMB-1-АВ-С, где

SUBRAMAX TMB - микротвердомер Виккерса.

1 - максимальная испытательная нагрузка, (1) кгс.

А - режим переключения турели

А - автоматический

М - механический

В - вид отсчетного устройства

С - сенсорный экран;

Д - ЖК дисплей с набором функциональных клавиш;

С – вывод результатов измерений:

I – ручное измерение диагоналей отпечатков и возможность автоматического измерения на ПК;

II – ручное измерение диагоналей отпечатков.

На силовой раме микротвердомера с лицевой стороны при помощи клепок устанавливается маркировочная табличка с информацией об изготовителе, заводском номере и модификации твердомера. Заводской номер в виде цифрового кода наносится любым удобным технологическим способом.

Пломбирование микротвердомеров не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на корпус микротвердомера не предусмотрено.
Общий вид микротвердомеров представлен на рисунках 1-4, образец маркировочной таблички представлен на рисунке 5.



Рисунок 1 – Микротвердомеры
SUBRAMAX TMB-1-АД-I
SUBRAMAX TMB-1-МД-I

Рисунок 2 – Микротвердомеры
SUBRAMAX TMB-1-АД-II
SUBRAMAX TMB-1-МД-II



Рисунок 3 – Микротвердомеры
SUBRAMAX TMB-1-АС-I
SUBRAMAX TMB-1-МС-I

Рисунок 4 – Микротвердомеры
SUBRAMAX TMB-1-АС-II
SUBRAMAX TMB-1-МС-II



Рисунок 5 – Образец маркировочной таблички

Программное обеспечение

Микротвердомеры SUBRAMAX TMB имеющие возможность вывода результатов измерений на ПК, имеют в своем составе внешнее программное обеспечение (далее ПО) «Max-Test». ПО предназначено для управления процессом испытаний, а также для обработки, хранения и вывода результатов измерений. Программное обеспечение защищено

от несанкционированного доступа паролем. Уровень защиты программного обеспечения «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	«Max-Test»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.X*
Цифровой идентификатор ПО	-

*где X может принимать значение от 1 до 9.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики твердомеров представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Диапазоны измерений, размах показаний и пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерений чисел твердости по шкалам Виккерса

Обозначение шкалы твердости	Диапазоны измерений твердости HV				
	от 50 до 200 включ.	св. 200 до 350 включ.	св. 350 до 550 включ.	св. 550 до 850 включ.	св. 850 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости, (размах показаний), HV, (±)					
HV0,01	20,0	35,0	–	–	–
HV0,025	20,0	35,0	–	–	–
HV0,05	20,0	35,0	65	–	–
HV0,1	15,0	35,0	60,0	100,0	–
HV0,2	15,0	30,0	60,0	100,0	110,0
HV0,3	15,0	25,0	45,0	90,0	110,0
HV0,5	10,0	20,0	35,0	70,0	120,0
HV1	8,0	15,0	25,0	50,0	75,0

Таблица 3 – Технические характеристики микротвердомеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон времени выдержки испытательной нагрузки, с	от 0 до 99
Номинальные значения испытательных нагрузок, Н (кгс)	0,09807 (0,01) 0,2452 (0,025) 0,4903 (0,050) 0,9807 (0,100) 1,961 (0,200) 2,942 (0,300) 4,903 (0,500) 9,807 (1,000)
Габаритные размеры микротвердомера: - длина, мм, не более - ширина, мм, не более - высота, мм, не более	750 550 850
Параметры электрического питания от сети переменного тока, В	220 ±22
Масса микротвердомера, кг, не более	100

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 до 80 от 84 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 до 85 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на маркировочную табличку любым удобным технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность микротвердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Микротвердомер	SUBRAMAX TMB-1-AB-C	1 шт.
Индентор	-	1 шт.*
Меры твердости	-	1 компл.*
ПК с ПО**	-	1 шт.**
Руководство по эксплуатации	SUBRAMAX TMB -РЭ	1 экз.
Паспорт	SUBRAMAX TMB -ПС	1 экз.
*по согласованию с заказчиком; **по согласованию с заказчиком, в зависимости от модификации твердомера		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Выполнение измерений» документа «SUBRAMAX TMB-РЭ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 14 августа 2024 г. № 1898 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений твердости по шкалам Виккерса и шкалам Кнупа»;

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

Часть 1. Метод измерения;

ТУ 26.51.62-013-34044552-2023 «Технические условия. Микротвердомеры SUBRAMAX TMB».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственный центр «СУБРА» (ООО НПЦ «СУБРА»)

ИНН: 0264076411

Юридический адрес: 452680, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Янаульская, д. 20

Телефон: +7 (34783) 3-65-48

E-Mail: info@subramax.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственный центр «СУБРА» (ООО НПЦ «СУБРА»)

ИНН: 0264076411

Адрес: 452680, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Янаульская, д. 20

Телефон: +7 (34783) 3-65-48

E-Mail: info@subramax.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: 8 800 200 22 14

Факс: (831) 428- 57-48

E-mail: mail@nncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

