

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2025 г. № 1942

Регистрационный № 80140-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры портативные цифровые HPE III Shore A, HPE III basic Shore A, HPE III Shore D, HPE III basic Shore D

Назначение средства измерений

Твердомеры портативные цифровые HPE III Shore A, HPE III basic Shore A, HPE III Shore D, HPE III basic Shore D (далее – твердомеры) предназначены для измерений твердости низкомодульных материалов методом вдавливания по шкалам Шора.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на измерении глубины вдавливания индентора в испытываемый образец под действием силы, действующей перпендикулярно исследуемого объекта.

Твердомеры: HPE III Shore A и HPE III basic Shore A предназначены для измерения твердости по шкале Шор A.

Твердомеры: HPE III Shore D и HPE III basic Shore D предназначены для измерения твердости по шкале Шор D.

Твердомеры различаются типом применяемой шкалы, усилием нагружения, видом применяемого индентора и массой.

Твердомеры представляют собой переносные средства измерений, состоящие из механизма приложения нагрузки, расположенного в корпусе, имеющего степень защиты IP50 по ГОСТ 14254-2015 и цифрового индикаторного устройства.

Механизм приложения нагрузки обеспечивает требуемое усилие, под действием которого происходит нагружение исследуемого образца при помощи калиброванной пружины через встроенный индентор с геометрическими размерами, соответствующими типу применяемой шкалы.

Цифровое индикаторное устройство состоит из жидкокристаллического дисплея и набора функциональных клавиш, предназначенных для включения/выключения твердомера и управления настройками в меню пользователя.

Твердомеры HPE III Shore A и HPE III Shore D комплектуются датчиками отображения температуры исследуемого образца, окружающей среды и влажности воздуха.

Твердомеры оснащены функциями хранения результатов измерений, управления длительностью цикла испытания и возможностью передачи (дублирования) результатов измерений на ПК при помощи RS232 / USB конвертера.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено, ограничение доступа к метрологически значимым функциям, обеспечивается конструкцией самого твердомера, которая может быть нарушена только при использовании специального инструмента.

Заводской номер, в виде обозначения из семи цифр, наносится методом типографской печати на этикетку, приклеенную на заднюю крышку корпуса твердомера.

Фотография общего вида твердомеров представлена на Рисунке 1



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров портативных цифровых HPE III Shore A, HPE III basic Shore A, HPE III Shore D, HPE III basic Shore D

Программное обеспечение

Программное обеспечение записано в машинных кодах в энергонезависимом постоянно запоминающем устройстве (ПЗУ) и не доступно для изменения вне заводских условий без использования специализированных средств и нарушения целостности корпуса.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Конструкция СИ полностью исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	HPE III V2
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.06
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики твердомеров, представлены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Метрологические характеристики твердомеров HPE III Shore A, HPE III basic Shore A

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений твердости	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики твердомеров HPE III Shore A, HPE III basic Shore A

Наименование характеристик	Значение
Диапазон показаний единиц твердости	от 0 до 100
Предварительная нагрузка, Н	$0,55 \pm 0,08$
Предельная нагрузка, Н	$8,06 \pm 0,08$
Геометрические размеры индентора: - диаметр цилиндрической части, мм - угол усеченной части, ° - диаметр усеченной части, мм - вылет относительно опорной поверхности, мм	$1,25 \pm 0,15$ $35 \pm 0,25$ $0,79 \pm 0,03$ $2,5 \pm 0,04$

Таблица 4 – Метрологические характеристики твердомеров HPE III Shore D, HPE III basic Shore D

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений твердости	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости	± 1

Таблица 5 – Основные технические характеристики твердомеров HPE III Shore D, HPE III basic Shore D

Наименование характеристик	Значение
Диапазон показаний единиц твердости	от 0 до 100
Испытательная нагрузка, Н	$44,50 \pm 0,445$
Геометрические размеры индентора: - диаметр цилиндрической части, мм - угол усеченной части, ° - диаметр усеченной части, мм - вылет относительно опорной поверхности, мм	$1,25 \pm 0,15$ 30 ± 1 $0,1 \pm 0,12$ $2,5 \pm 0,04$

Таблица 6 – Общие технические характеристики твердомеров

Наименование параметра	Значение параметра
Питание - встроенная аккумуляторная батарейка: - напряжение, В - емкость, мАч	$3,7$ 980
Средний срок службы твердомеров, лет, не менее	10
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	51 68 157
Масса, г, не более	310
Определение температуры исследуемого объекта (для модификаций HPE III basic Shore A, HPE III basic Shore D) - диапазон, °C - точность определения, °C	от 0 до + 70 ± 5
Контроль параметров окружающей среды (для модификаций HPE III basic Shore A, HPE III basic Shore D) - диапазон определения температуры, °C - диапазон определения влажности, %	от - 20 до + 80 от 0 до 100

Продолжение таблицы 6

Наименование параметра	Значение параметра
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 35 до 80 от 84 до 106
Температурные условия транспортирования и хранения, °С	от -55 до 55

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность твердомеров

Наименование обозначение	Примечание	Количество
Твердомер портативный цифровой		1 шт.
Блок питания		1 шт.
Футляр		1 шт.
USB/RS232-кабель		1 шт.
Контрольное кольцо – 40 Шор		1 шт.
Контрольное кольцо – 20 Шор	Заказывается опционально	
Контрольное кольцо – 60 Шор		
Контрольное кольцо – 80 Шор		
Призма 120° для измерения твердости роликов Ø 10 - 40 мм		
Призма 150° для измерения твердости роликов Ø 40 - 100 мм		
Паспорт		1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	На партию	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам портативным цифровым HPE III Shore A, HPE III basic Shore A, HPE III Shore D, HPE III basic Shore D

ГОСТ 24621-2015 Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра.

ГОСТ 263-75 Резина. Метод определения твердости по Шору А.

ГОСТ Р ИСО 7619-1-2009 Резина вулканическая или термопластическая. Определение твердости при вдавливании. Часть 1. Метод с применением дюрометра.

ASTM D 2240 Стандартные методы определения свойств резины. Твердость по дюрометру.

Техническая документация фирмы изготовителя «Bareiss Prüfgerätebau GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «Bareiss Prüfgerätebau GmbH», Германия
Адрес: D-89610 Oberdischengen, Breiteweg 1, Federal Republic of Germany
Тел.: +49 7305 7017
Факс: +49 7305 22577
Web-сайт: <https://bareiss.de/>
E-mail: info@bareiss.de

Испытательный центр

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

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д.1
Тел. 8 800 200 22 14
Факс (831) 428-57-48
E-mail: mail@nnscsm.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений № 30011-13.