

Регистрационный № 98231-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Бринелля ТБх Tochline

Назначение средства измерений

Твердомеры Бринелля ТБх Tochline (далее – твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля.


Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в четырёх модификациях: ТБ 5004 Tochline, ТБ 5004-03 Tochline, ТБ 5004А Tochline, ТБ 5056-02 Tochline. Модификации твердомеров отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок, конструкцией, степенью автоматизации процесса измерений.

Серийный номер имеет формат цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится любым удобным технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную в месте, указанном на рисунках 1-4.

Товарный знак изготовителя  наносится на маркировочную табличку любым удобным технологическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом. Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку любым удобным технологическим способом.

Для защиты твердомеров от внесения изменений предусмотрена пломбировка корпуса разрушаемой голографической наклейкой. Места нанесения пломб от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-4.

Нанесение знака поверки на корпус твердомеров не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения маркировочной таблички приведён на рисунках 1-4.

Общий вид маркировочной таблички приведен на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров Бринелля ТБ 5004 Tochline



Рисунок 2 – Общий вид твердомеров Бринелля ТБ 5004-03 Tochline

Место нанесения
пломбы

Место нанесения
маркировочной
таблички



Рисунок 3 – Общий вид твердомеров Бринелля ТБ 5004А Tochline



Рисунок 4 – Общий вид твердомеров Бринелля ТБ 5056-02 Tochline

Место
нанесения
пломбы

Место
нанесения
маркировочной
таблички



Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) твердомеров является метрологически значимым и используется для визуального отображения и определения диаметров отпечатков, хранения и статистической обработки результатов измерений.

ПО является неизменным, возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию отсутствует.

Влияние ПО твердомеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение *	
Идентификационное наименование ПО	Tochline ТБх	Hardness tester
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.0	не ниже v 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-
* в соответствии с заказом		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Бринелля

Модификация твердомера	Шкала Бринелля	Испытательная нагрузка, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	Диапазон измерений твердости чисел НВ (НВW)
ТБ 5004 Tochline, ТБ 5004-03 Tochline, ТБ 5004А Tochline	НВ (НВW) 2,5/62,5*	612,9	±1	от 32 до 218
	НВ (НВW) 5/62,5*	612,9		от 8 до 54
	НВ (НВW) 5/125*	1226		от 16 до 108
	НВ 2,5/187,5	1839		от 95 до 450
	НВW 2,5/187,5	1839		от 95 до 650
	НВ (НВW) 5/250	2452		от 32 до 218
	НВ (НВW) 10/250	2452		от 8 до 54
	НВ 5/750	7355		от 95 до 450
	НВW 5/750	7355		от 95 до 650
	НВ (НВW) 10/100*	980,7		от 8 до 21
	НВ (НВW) 10/500	4903		от 16 до 108
	НВ (НВW) 10/1000	9807		от 32 до 218
	НВ (НВW) 10/1500	14710		от 48 до 220
	НВ 10/3000	29420		от 95 до 450
	НВW 10/3000	29420		от 95 до 650

Продолжение таблицы 2

Модификация твердомера	Шкала Бринелля	Испытательная нагрузка, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	Диапазон измерений твердости чисел HB (HBW)
ТБ 5056-02 Tochline	HB 2,5/187,5	1839		от 95 до 450
	HBW 2,5/187,5	1839		от 95 до 650
	HB (HBW) 5/250	2452		от 32 до 218
	HB (HBW) 10/250	2452		от 8 до 54
	HB 5/750	7355		от 95 до 450
	HBW 5/750	7355		от 95 до 650
	HB (HBW) 10/500	4903		от 16 до 108
	HB (HBW) 10/1000	9807		от 32 до 218
	HB (HBW) 10/1500	14710		от 48 до 326
	HB 10/3000	29420		от 95 до 450
	HBW 10/3000	29420		от 95 до 650

* Для модификаций ТБ 5004 Tochline, ТБ 5004-03 Tochline в соответствии с заказом

Таблица 3 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Бринелля

Обозначение шкал измерения твердости	Диапазон измерений твердости HB (HBW)				
	от 8 до 21 включ.	св. 21 до 75 включ.	св. 75 до 125 включ.	св. 125 до 187 включ.	св. 187 до 250 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HB (HBW), (±)				
	Размах чисел твердости HB (HBW)				
HB (HBW) 10/100	0,8	-	-	-	-
	2,0				
HB (HBW) 5/62,5; HB (HBW) 10/250	0,8	2,3	-	-	-
	2,0	3,0			
HB (HBW) 5/125; HB (HBW) 10/500	0,8	2,3	3,8	-	-
	2,0	3,0	5,0		
HB (HBW) 10/1000; HB (HBW) 2,5/62,5; HB (HBW) 5/250; HB (HBW) 10/1500	-	2,3	3,8	5,6	7,5
		3,0	5,0	7,5	7,5
HB 2,5/187,5; HB 5/750; HB 10/3000	-	-	3,8	5,6	7,5
	-	-	5,0	7,5	7,5
HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	-	-	3,8	5,6	7,5
	-	-	5,0	7,5	7,5

Продолжение таблицы 3

Обозначение шкал измерения твёрдости	Диапазон измерений твёрдости НВ (НВW)					
	св. 250 до 288 включ.	св. 288 до 326 включ.	св. 326 до 380 включ.	св. 380 до 450 включ.	св. 450 до 550 включ.	св. 550 до 650 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров НВ (НВW), (±)					
	Размах чисел твердости НВ (НВW)					
НВ (НВW) 10/1500	8,6	9,8	-	-	-	-
	10,5	10,5				
НВ 2,5/187,5; НВ 5/750; НВ 10/3000	8,6	9,8	11,4	13,5	-	-
	10,5	10,5	13,5	13,5	-	-
НВW 5/750; НВW 10/3000	8,6	9,8	11,4	13,5	16,5	19,5
	10,5	10,5	13,5	13,5	16,5	19,5
НВW 2,5/187,5	8,6	9,8	11,4	13,5	16,5*	19,5*
	10,5	10,5	13,5	13,5	16,5*	19,5*
Пр и м е ч а н и е - метрологические характеристики действительны для 5 измерений * - Метрологические характеристики действительны для измерений с помощью ПО						

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания модификаций ТБ 5004A Tochline напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц ТБ 5056-02 Tochline, ТБ 5004 Tochline, ТБ 5004-03 Tochline напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,5 до 50,5 от 360 до 440 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры твердомеров, мм, не более ТБ 5004 Tochline, ТБ 5004-03 Tochline, ТБ 5004A Tochline длина ширина высота	 850 400 1000
ТБ 5056-02 Tochline длина ширина высота	 1500 1000 2500
Масса, кг, не более ТБ 5004 Tochline, ТБ 5004-03 Tochline, ТБ 5004A Tochline	225
ТБ 5056-02 Tochline	1500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку твердомеров любым удобным технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность твердомера

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Бринелля	ТБх Toichline	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Программное обеспечение *	-	1 шт.
Микроскоп	JS-10	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	(Гб 2.773.156 РЭ, Гб 2.773.225 РЭ, Гб 2.773.356 РЭ, Гб 2.773.282 РЭ)*	1 экз.
Руководство пользователя ПО	-	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главах 11 «Порядок работы» документов Гб 2.773.156 РЭ «Твердомер Бринелля ТБ 5004 Toichline. Руководство по эксплуатации», Гб 2.773.225 РЭ «Твердомер Бринелля ТБ 5004-03 Toichline. Руководство по эксплуатации», Гб 2.773.356 РЭ «Твердомер Бринелля ТБ 5004А Toichline. Руководство по эксплуатации», Гб 2.773.282 РЭ «Твердомер Бринелля ТБ 5056-02 Toichline. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю;
Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля, утвержденная приказом Росстандарта от 02.08.2022 № 1895;
ТУ 26.51.62-170-69363963-2024 «Твердомеры Бринелля ТБх Toichline. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)
ИНН 3702649056
Юридический адрес: 153032, Ивановская область, г.о. Иваново, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д. 11

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)
ИНН 3702649056
Адрес: 153032, Ивановская область, г.о. Иваново, г. Иваново, ул. Станкостроителей,

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30002-13