

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Бринелля ТБ Tochline

Назначение средства измерений

Твердомеры Бринелля ТБ Tochline (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Описание средства измерений

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

Конструктивно твердомеры состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры Бринелля ТБ Tochline выпускаются в следующих модификациях: ТБ 5015 Tochline, ТБ 5015-01С Tochline, ТБ 5015С Tochline, ТБ 5015А Tochline, ТБ 5015-01 Tochline, ТБ 5005А Tochline, ТБ 5005-01 Tochline. Модификации твердомеров отличаются конструкцией, степенью автоматизации процесса измерений, диапазоном прикладываемых нагрузок, а также габаритными размерами и массой.

Общий вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведён на рисунках 1-7.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров ТБ 5015С Tochline



Рисунок 2 – Общий вид твердомеров
ТБ 5015 Tochline

Рисунок 3 – Общий вид твердомеров
ТБ 5015-01С Tochline

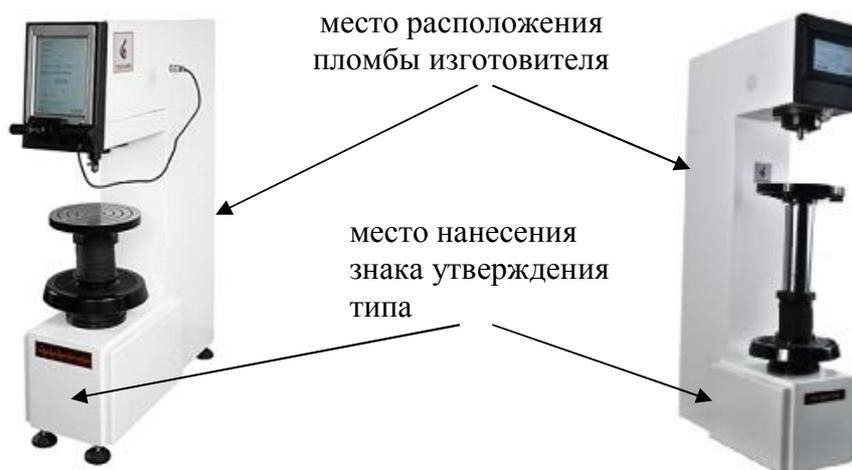


Рисунок 4 – Общий вид твердомеров
ТБ 5015А Tochline

Рисунок 5 – Общий вид твердомеров
ТБ 5015-01 Tochline

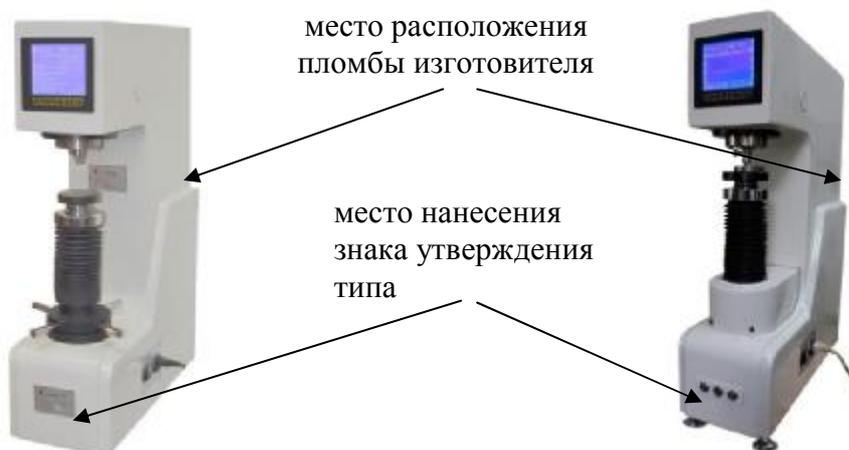


Рисунок 6 – Общий вид твердомеров
ТБ 5005А Tochline

Рисунок 7 – Общий вид твердомеров
ТБ 5005-01 Tochline

Пломбирование твердомеров ТБ 5015 Tochline не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) твердомеров ТБ 5015С Tochline, ТБ 5015А Tochline, ТБ 5015-01 Tochline, ТБ 5005А Tochline, ТБ 5005-01 Tochline используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Tochline ТБ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Бринелля, пределы допустимого отклонения испытательных нагрузок и диапазоны измерений твердости приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Шкала Бринелля	Нагрузка, Н	Пределы допустимого отклонения нагрузок, %	Диапазон измерений твердости, HB (HBW)
HB(HBW) 2,5/62,5	613	±1	От 32 до 218
HB(HBW) 5/62,5	613		От 8 до 50
HB 2,5/187,5	1839		От 95 до 450
HBW 2,5/187,5			От 95 до 650
HB(HBW) 5/125	1226		От 16 до 108
HB(HBW) 5/250	2452		От 32 до 218
HB 5/750	7355		От 95 до 450
HBW 5/750			От 95 до 650
HB(HBW) 10/250	2452		От 8 до 50
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 220
HB 10/3000	29420		От 95 до 450
HBW 10/3000			От 95 до 650
Примечание – в твердомерах ТБ 5015 Tochtline используются шкалы HB(HBW) 2.5/187,5; HB(HBW) 5/250; HB(HBW) 10/500; HB(HBW) 5/750; HB(HBW) 10/250; HB(HBW) 10/1000; HB(HBW) 10/1500; HB(HBW) 10/3000			

Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики твердомеров

Обозначение шкал измерения твердости	Диапазон измерений твердости, HB (HBW)					
	от 8 до 20 включ.	св. 20 до 50 включ.	св. 50 до 100 включ.	св. 100 до 150 включ.	св. 150 до 200 включ.	св. 200 до 250 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HB (HBW), (±)					
HB(HBW) 5/62,5; HB(HBW) 10/250	0,6	1,5	-	-	-	-
HB(HBW) 5/125; HB(HBW) 10/500	0,6	1,5	3,0	4,5	-	-
HB(HBW) 2,5/62,5; HB(HBW) 5/250; HB(HBW) 10/1000; HB(HBW) 10/1500	-	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5
HB(HBW) 2,5/187,5; HB(HBW) 5/750; HB(HBW)10/3000	-	-	3,0	4,5	6,0	7,5

Продолжение таблицы 3

Обозначение шкал измерения твёрдости	Диапазон измерений твёрдости, НВ (НВW)					
	св. 250 до 300 включ.	св. 300 до 350 включ.	св. 350 до 400 включ.	св. 400 до 450 включ.	св. 450 до 550 включ.	св. 550 до 650 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, НВ (НВW), (\pm)					
НВ 2,5/187,5; НВ 5/750 НВ 10/3000	9,0	10,5	12,0	13,5	-	-
НВW 2,5/187,5; НВW 5/750; НВW 10/3000	9,0	10,5	12,0	13,5	16,5	19,5
Примечание - Метрологические характеристики действительны для 5 измерений						

Таблица 4 – Основные технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение						
	ТБ 5015	ТБ 5015-01	ТБ 5015-01С	ТБ 5015С	ТБ 5015А	ТБ 5005А	ТБ 5005-01
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35						
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253						
	от 49,8 до 50,2						
*Габаритные размеры, мм, не более:							
- длина	700	540	540	540	550	260	260
- ширина	300	200	210	190	210	550	550
- высота	840	1045	780	760	830	760	750
*Масса, кг, не более	220	120	150	140	120	130	130
Примечание: - параметр отмеченный * - по согласованию с заказчиком габаритные размеры и масса могут быть изменены							

Знак утверждения типа

наносится на фирменный шильдик, закрепленный на корпусе твердомера, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Бринелля ТБ Tochline	ТБ Tochline *	1 шт.
Микроскоп **	JS-10	1 шт.
Сменные части	-	1 компл.
Принадлежности	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	ТБ Tochline - 01 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ТБ Tochline - 01 МП	1 экз.
* В соответствии с заказом ** Для твердомеров ТБ 5015 Tochline, ТБ 5015-01С Tochline, ТБ 5015-01 Tochline, ТБ 5005А Tochline, ТБ 5005-01 Tochline		

Поверка

осуществляется по документу ТБ Tochline - 01 МП «Твердомеры Бринелля ТБ Tochline. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 04.09.2019.

Основные средства поверки: рабочие эталоны твердости 2-го разряда по шкалам Бринелля по ГОСТ 8.062-85.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам Бринелля ТБ Tochline

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю
ГОСТ 8.062-85 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля
ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования
ТУ 427113 – 165 – 69363963 – 19 Твердомеры Бринелля ТБ Tochline. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)
ИНН 3702649056
Адрес: 153582, г. Иваново, ул. Лежневская, 183.
Телефон: +7 (4932) 23-29-44
E-mail: info@ziptest.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.