

Приборы для измерения твердости по методу Бринелля

Технические характеристики

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://tochline.nt-rt.ru> | | tnx@nt-rt.ru

ТВЕРДОМЕР БРИНЕЛЛЯ ТБ 5005 А Tochline

Предназначение:

Твердомер предназначен для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Технические характеристики:

- Обеспечивает полуавтоматический процесс нагружения. Имеет электромеханический привод с мотором, обеспечивающим плавный выход на основную нагрузку и ее поддержание в течение заданного времени, грузовая подвеска не требуется.
- Оснащен датчиком силы с обратной связью, для точного задания и поддержания испытательной нагрузки.
- Испытательная нагрузка выбирается в табло электронно-цифрового блока (далее ЦБ).
- Поджатие образца осуществляется вручную поворотом подъемного винта, процесс нагружения отображается на табло ЦБ. Задание, выдержка и снятие основных нагрузок на табло ЦБ происходят в автоматическом режиме.
- Конструкция прибора позволяет проводить испытания образцов высотой до 220 мм.
- Диаметр отпечатка измеряется переносным микроскопом. Для определения чисел твердости применяются таблицы твердости по ГОСТ 9012 или программа в меню электронно-цифрового блока, рассчитывающая твердость по формуле п.2 ГОСТ 9012.
- По дополнительному заказу микроскоп может быть оснащен камерой с программно-техническим комплексом Микроанализ Т1, предназначенным для автоматизированного определения твердости металлов, сплавов, минералов по методу восстановленного отпечатка, анализа микроструктуры и формирования протокола испытания.



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ

по методу Бринелля

Возможности электронно-цифрового блока:

- Работа в диалоговом режиме работы:
 - выбор испытательной нагрузки;
 - задание времени выдержки под нагрузкой.
- Отображение процесса нагружения и времени выдержки.
- Настройка (калибровка) нагрузки по эталонным динамометрам.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытательные нагрузки и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля:

Шкала твердости	Нагрузка, Н	Диапазон измерения
HBW 2,5/62,5	613	от 32 до 218
HBW 5/62,5	613	от 8 до 50
HBW 2,5/187,5	1839	от 95 до 650
HBW 5/125	1226	от 16 до 100
HBW 5/250	2452	от 32 до 218
HBW 5/750	7355	от 95 до 650
HBW 10/100	981	от 3 до 20
HBW 10/250	2452	от 8 до 50
HBW 10/500	4903	от 16 до 100
HBW 10/1000	9807	от 32 до 218
HBW 10/1500	14710	от 48 до 220
HBW 10/3000	29420	от 95 до 650



Испытательные нагрузки по методу Бринелля, Н:

- 29420, 14710, 9807, 7355, 4903, 2452, 1839, 1226, 981, 613.

Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок по методу Бринелля, %:

- $\pm 1,0$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твёрдости по шкале Бринелля:

Обозначение шкал измерения твердости	Интервалы измерения твёрдости, ед. твердости							
	11±9	35±15	75±25	125±25	200±50	300±50	400±50	550±100
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, (±), ед. твердости							
HBW 10/100	0,6	-	-	-	-	-	-	-
HBW 5/62,5; HBW 10/250	0,6	1,5	-	-	-	-	-	-
HBW 5/125; HBW 10/500	0,6	1,5	3,0	-	-	-	-	-
HBW 2,5/62,5; HBW 5/250; HBW 10/1000; HBW 10/1500	-	1,5	3,0	4,5	7,5	-	-	-
HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	-	-	3,0	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ

по методу Бринелля

Особенности:

- Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей плоскости регулируемое, до 250 мм.
- Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, ограничивающей размер испытуемого изделия, не более, 150 мм.
- Электромеханическая система обеспечивает плавное приложение основной нагрузки в течение 2-8, выдержку в течение заданного времени и снятие.
- Цена деления шкалы измерительного микроскопа, для измерения диаметра отпечатка, при измерении твердости по методу Бринелля - 0,001 мм (при использовании объектива с увеличением 20X).
- Питание 220 В, 50 Гц.
- Потребляемая мощность прибора не более 100 Вт.
- Масса прибора, не более: 130 кг.
- Полный средний срок службы прибора не менее 10 лет.
- По дополнительному заказу, может поставляться программно-технический комплекс Микроанализ Т1 на базе измерительного микроскопа с камерой, предназначенный для автоматизированного определения твердости металлов, сплавов, минералов по методу восстановленного отпечатка, анализа микроструктуры и формирования протокола испытания.

Габаритные размеры:

- длина 260 мм;
- ширина 550 мм;
- высота 760 мм.



КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ОДНОГО ПРИБОРА

1. Твердомер ТБ 5005 А Tochline.
2. Наконечник с шариком 2,5 мм.
3. Наконечник с шариком 5 мм.
4. Наконечник с шариком 10 мм.
5. Испытательный стол плоский.
6. Испытательный стол призматический.
7. Измерительный микроскоп.
8. Эталонные меры твердости 2-го разряда по Бринеллю МТБ с гос. поверкой.
9. Набор инструмента.
10. Эксплуатационная документация.

ТВЕРДОМЕР БРИНЕЛЛЯ ТБ 5015 А Tochline

Предназначение:

Твердомер предназначен для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Технические характеристики:

- Автоматический процесс нагружения.
- Прибор имеет электромеханический привод с мотором, обеспечивающим плавный выход на основную нагрузку и ее поддержание в течение заданного времени.
- Наличие датчика силы с обратной связью, для точного задания и поддержания испытательной нагрузки, отсутствие подвесных грузов.
- Испытательная нагрузка выбирается в табло электро-нно-цифрового блока (далее ЦБ). Поджатие образца осуществляется вручную поворотом подъемного винта.
- Задание, выдержка и снятие основных нагрузок на табло ЦБ происходят в автоматическом режиме.
- Конструкция прибора позволяет проводить испытания образцов высотой до 220 мм.
- Диаметр отпечатка измеряется полуавтоматической высокоточной оптической системой.



Особенности:

- Электромеханическая система обеспечивает плавное приложение основной нагрузки, выдержку в течение заданного времени и снятие.
- 7" сенсорный дисплей высокого разрешения.

Возможности электронно-цифрового блока:

- Работа в диалоговом режиме работы:
 - выбор испытательной нагрузки;
 - задание времени выдержки под нагрузкой.
- Отображение процесса нагружения и времени выдержки.
- Разбраковка на группы твердости МЕНЬШЕ, НОРМА, БОЛЬШЕ.
- Статистическая обработка серии измерений.
- Сохранение результатов в памяти ЦБ.
- Автоподстройка (калибровка) по эталонным мерам твердости и эталонными динамометрами.
- Пересчет значений твердости в другие шкалы и методы.
- Сенсорное управление.
- Многопользовательский интерфейс.
- Сохранение результатов на флэш-носитель USB.



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытательные нагрузки и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59:

Шкала твердости	Нагрузка, Н	Диапазон измерения
HBW 2,5/62,5	613	от 32 до 218
HBW 5/62,5	613	от 8 до 50
HBW 2,5/187,5	1839	от 95 до 650
HBW 5/125	1226	от 16 до 100
HBW 5/250	2452	от 32 до 218
HBW 5/750	7355	от 95 до 650
HBW 10/100	981	от 3 до 20
HBW 10/250	2452	от 8 до 50
HBW 10/500	4903	от 16 до 100
HBW 10/1000	9807	от 32 до 218
HBW 10/1500	14710	от 48 до 220
HBW 10/3000	29420	от 95 до 650

Испытательные нагрузки по методу Бринелля, Н:

- 29420, 14710, 9807, 7355, 4903, 2452, 1839, 1226, 981, 613.

Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок по методу Бринелля:

- не более: $\pm 1,0 \%$.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ

по методу Бринелля

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твёрдости по шкале Бринелля:

Обозначение шкал измерения твёрдости	Интервалы измерения твёрдости, ед. твердости							
	11±9	35±15	75±25	125±25	200±50	300±50	400±50	550±100
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, (±), ед. твердости							
HBW 10/100	0,6	-	-	-	-	-	-	-
HBW 5/62,5; HBW 10/250	0,6	1,5	-	-	-	-	-	-
HBW 5/125; HBW 10/500	0,6	1,5	3,0	-	-	-	-	-
HBW 2,5/62,5; HBW 5/250; HBW 10/1000; HBW 10/1500	-	1,5	3,0	4,5	7,5	-	-	-
HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	-	-	3,0	4,5	7,5	10,5	13,5	19,5

Особенности:

- Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей плоскости регулируемое, до 220 мм.
- Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, ограничивающей размер испытуемого изделия, не менее 155 мм.
- Питание 220 В, 50 Гц.
- Потребляемая мощность прибора не более 100 Вт.
- Масса прибора, не более: 90 кг.

Габаритные размеры:

- длина 550 мм;
- ширина 210 мм;
- высота 750 мм.



КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ОДНОГО ПРИБОРА

1. Твердомер Бринелля ТБ 5015 А Tochline.
2. Наконечник с твердосплавным шариком 2,5 мм.
3. Наконечник с твердосплавным шариком 5 мм.
4. Наконечник с твердосплавным шариком 10 мм.
5. Испытательный стол плоский.
6. Испытательный стол призматический.
7. Эталонные меры твердости 2-го разряда по Бринеллю МТБ с гос. поверкой.
8. Эксплуатационная документация.

ТВЕРДОМЕР БРИНЕЛЛЯ ТБ 5015-01С Tochline

Предназначение:

Твердомер предназначен для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Технические характеристики:

- Автоматический процесс нагружения.
- Прибор имеет электромеханический привод с мотором, обеспечивающим плавный выход на основную нагрузку и ее поддержание в течение заданного времени.
- Наличие датчика силы с обратной связью, для точного задания и поддержания испытательной нагрузки, отсутствие подвесных грузов.
- Испытательная нагрузка выбирается на панели управления электронно-цифрового блока (далее ЦБ).
- Поджатие образца осуществляется вручную поворотом подъемного винта.
- Задание, выдержка и снятие основных нагрузок отображаются на панели управления ЦБ происходят в автоматическом режиме.
- Конструкция прибора позволяют проводить испытания образцов высотой до 200 мм.

Возможности электронно-цифрового блока:

- Работа в диалоговом режиме работы:
 - выбор испытательной нагрузки;
 - задание времени выдержки под нагрузкой.
- Отображение процесса нагружения и выдержки.
- Эргономичное управление.



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытательные нагрузки по методу Бринелля, Н:

- 29420, 14710, 9807, 7355, 4903, 2452, 1839, 1226, 981, 613.

Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок по методу Бринелля:

- не более: $\pm 1,0\%$.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ

по методу Бринелля

Испытательные нагрузки и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59:

Шкала твердости	Нагрузка, Н	Диапазон измерения
HBW 2,5/62,5	613	от 32 до 218
HBW 5/62,5	613	от 8 до 50
HBW 2,5/187,5	1839	от 95 до 650
HBW 5/125	1226	от 16 до 100
HBW 5/250	2452	от 32 до 218
HBW 5/750	7355	от 95 до 650
HBW 10/100	981	от 3 до 20
HBW 10/250	2452	от 8 до 50
HBW 10/500	4903	от 16 до 100
HBW 10/1000	9807	от 32 до 218
HBW 10/1500	14710	от 48 до 220
HBW 10/3000	29420	от 95 до 650

Особенности:

- Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей плоскости регулируемое, до 200 мм.
- Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, ограничивающей размер испытуемого изделия, не менее 130 мм.
- Электромеханическая система обеспечивает плавное приложение основной нагрузки, выдержку в течение заданного времени и снятие.

- Питание 220 В, 50 Гц.
- Потребляемая мощность прибора не более 100 Вт.
- Габаритные размеры, не более: 530×187×758 мм.
- Масса прибора, не более: 135 кг.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости по шкале Бринелля:

Обозначение шкал измерения твердости	Интервалы измерения твердости, ед. твердости							
	11±9	35±15	75±25	125±25	200±50	300±50	400±50	550±100
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, (±), ед. твердости							
HBW 10/100	0,6	-	-	-	-	-	-	-
HBW 5/62,5; HBW 10/250	0,6	1,5	-	-	-	-	-	-
HBW 5/125; HBW 10/500	0,6	1,5	3,0	-	-	-	-	-
HBW 2,5/62,5; HBW 5/250; HBW 10/1000; HBW 10/1500	-	1,5	3,0	4,5	7,5	-	-	-
HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	-	-	3,0	4,5	7,5	10,5	13,5	19,5

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ОДНОГО ПРИБОРА

1. Твердомер Бринелля ТБ 5015-01С Tochline.
2. Наконечник с твердосплавным шариком 2,5 мм.
3. Наконечник с твердосплавным шариком 5 мм.
4. Наконечник с твердосплавным шариком 10 мм.
5. Плоский стол большой.
6. Плоский стол малый.
7. Призматический стол.
8. Эталонные меры твердости 2-го разряда по Бринеллю МТБ с гос. поверкой.
9. Эксплуатационная документация.

ТВЕРДОМЕР БРИНЕЛЛЯ ТБ 5015 Tochline

Предназначение:

Твердомер предназначен для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Технические характеристики:

- Принцип работы прибора заключается во вдавливании индентора - стального шарика стандартного диаметра в образец (изделие) под действием нагрузки, приложенной перпендикулярно поверхности образца в течение определенного времени и измерении диаметра отпечатка после снятия нагрузки при помощи переносного микроскопа или измерении глубины внедрения восстановленного отпечатка и перевода ее в единицы твердости Бринелля.
- Прибор оснащен следующими узлами: система нагружения, подъемный винт, привод, отсчетное устройство. Все основные узлы прибора быть смонтированы в корпусе.
- Система нагружения должна быть оснащена грузовой подвеской, предназначенной для воспроизведения испытательных нагрузок.
- Прибор оснащен подъемным винтом, предназначенным для подвода испытуемой детали к наконечнику, отвода ее после окончания испытания и приложения предварительной нагрузки.
- Прибор оснащен приводом, предназначенным для приложения и снятия основных нагрузок с заданной скоростью.



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения твердости, не хуже, НВ:

- от 8 до 450.

Испытательные нагрузки, Н:

- 1839; 2452; 7356; 9807; 29420.

Пределы допускаемой погрешности:

- испытательных нагрузок не более $\pm 1\%$.
- измерений твердости не более $\pm 3\%$.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ

по методу Бринелля

Особенности:

- Отсчетное устройство - переносный микроскоп, индикатор.
- Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей поверхности стола не менее 240 мм.
- Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса не менее 120 мм.
- Продолжительность выдержки испытуемого образца под нагрузкой (регулируемая) от 2 до 200 с.
- Питание от сети переменного тока:
 - напряжение $220 \pm 10\% - 15\% \text{ В}$;
 - частота $50 \pm 1 \text{ Гц}$.
- Потребляемая мощность не более 250 Вт.
- Масса прибора не более 210 кг.

Габаритные размеры:

- длина 700 мм;
- ширина 268 мм;
- высота 842 мм.



КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ОДНОГО ПРИБОРА

1. Твердомер Бринелля ТБ 5015 Tochline.
2. Наконечник с шариком 2,5 мм.
3. Наконечник с шариком 5 мм.
4. Наконечник с шариком 10 мм.
5. Испытательный плоский стол.
6. Испытательный призматический стол.
7. Эталонные меры твердости 2-го разряда по Бринеллю МТБ с гос. поверкой.
8. Эксплуатационная документация.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://tochline.nt-rt.ru> | | tnx@nt-rt.ru