

## ПЕРЕНОСНЫЕ СТРУБЦИННЫЕ ТВЕРДОМЕРЫ ТПБР-ВМСА, ТПР-ВМСА, ТПБР-ВСА, ТПР-ВСА, ТПСР-ВСА ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
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  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13

Россия +7(495)268-04-70

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  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
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  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Казахстан +7(7172)727-132

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97

Киргизия +996(312)96-26-47

Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

**Твердомеры переносные струбцинные** предназначены для измерения твердости металлов методами Бринелля по ГОСТ 9012, Роквелла по ГОСТ 9013 и Супер-Роквелла по ГОСТ 22975.

Принцип действия твердомеров основан:

- для шкал Роквелла на статическом вдавливании алмазного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника;
- для шкал Бринелля на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Твердомеры оснащены аналоговым отсчетным устройством контроля нагрузки, струбцинными захватами, инденторами и опорными площадками.

Переносные твердомеры выпускаются в следующих модификациях **ТПР-ВСА, ТПР-ВМСА, ТПБР-ВСА, ТПБР-ВМСА, ТПСР-ВСА**, которые отличаются методом измерения твердости (по Бринеллю, Роквелла и Супер-Роквелла), видом отсчетного устройства контроля нагрузки (аналоговый или цифровой индикатор).

В стандартный комплект поставки с переносным твердомером входят:

- сферические инденторы диаметром 1,588; 2,5; 5 и 10 мм;
- наконечник алмазный НК;
- столы плоский и V-образный;
- меры твердости;
- измерительный микроскоп (в зависимости от модификации).



ТПР-ВСА



ТПБР-ВМСА

| Модель                                                                                                    | ТПР-150-100/75-ВМСА                                | ТПР-150-200/250-ВМСА | ТПР-150-200/100-ВМСА | ТПР-150-500/300-ВМСА | ТПРБ-187,5-100/75-ВМСА                 | ТПРБ-187,5-200/250-ВМСА | ТПРБ-187,5-200/100-ВМСА | ТПРБ-187,5-500/300-ВМСА |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Шкалы твердости                                                                                           | HRA, HRB, HRC                                      |                      |                      |                      | HRA, HRB, HRC, HB, HBW                 |                         |                         |                         |
| Испытательные нагрузки для шкал Роквелла, Н (кгс)                                                         |                                                    |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| - предварительные                                                                                         | 98,07 (10)                                         |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| - основные                                                                                                | 588,4 (60); 980,7 (100); 1471 (150)                |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности предварительных испытательных нагрузок для шкал Роквелла, % | ± 2,0                                              |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности основных испытательных нагрузок для шкал Роквелла, %        | ± 0,5                                              |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| Диапазон измерений твердости по шкалам Роквелла                                                           | от 70 до 93 HRA; от 25 до 100 HRB; от 20 до 70 HRC |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Роквелла в диапазонах            |                                                    |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| от 70 до 93 HRA включ.                                                                                    | ± 1,2 HRA                                          |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| от 25 до 100 HRB включ.                                                                                   | ± 2,0 HRB                                          |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| от 20 до 35 HRC включ.                                                                                    | ± 2,0 HRC                                          |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| св. 35 до 55 HRC включ.                                                                                   | ± 1,5 HRC                                          |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| св. 55 до 70 HRC                                                                                          | ± 1,0 HRC                                          |                      |                      |                      |                                        |                         |                         |                         |
| Испытательные нагрузки по шкалам Бринелля, Н (кгс)                                                        | -                                                  |                      |                      |                      | 612,9 (62,5); 1226 (125); 1839 (187,5) |                         |                         |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Бринелля, %                 | -                                                  |                      |                      |                      | ± 1,0                                  |                         |                         |                         |
| Диапазон измерений твердости по шкалам Бринелля                                                           | -                                                  |                      |                      |                      | от 8 до 450 HB; от 95 до 650 HBW       |                         |                         |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений твердости по шкалам Бринелля, %                   | -                                                  |                      |                      |                      | ± 3,0                                  |                         |                         |                         |
| Габаритные размеры твердомера (ДхШхВ), мм, не более                                                       | 500x285x70                                         | 600x460x70           | 600x310x70           | 900x510x70           | 500x285x70                             | 600x460x70              | 600x310x70              | 900x510x70              |
| Расстояние от индентора до стола, мм, не более                                                            | 100                                                | 200                  | 200                  | 500                  | 100                                    | 200                     | 200                     | 500                     |
| Расстояние от центра индентора до стенки твердомера, мм, не более                                         | 75                                                 | 250                  | 100                  | 300                  | 75                                     | 250                     | 100                     | 300                     |
| Масса, кг, не более                                                                                       | 2,2                                                | 5,5                  | 4                    | 7,8                  | 5,5                                    |                         |                         |                         |

| Модель                                                                                                          | ТПСР-45-50/50-BCA                        | ТПСР-45-25/25-BCA | ТПСР-15-25/25-BCA  | ТПР-150-50/50-BCA                                  | ТПР-150-25/25-BCA | ТПБР-187,5-50/50-BCA   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| Шкалы твердости                                                                                                 | HRN15, HRN30, HRN45, HRT15, HRT30, HRT45 |                   | HRN15, HRT15       | HRA, HRB, HRC                                      |                   | HRA, HRB, HRC, HB, HBW |
| Испытательные нагрузки для шкал Супер-Роквелла, Н (кгс)                                                         | 29,42 (3);                               |                   | 29,42 (3);         |                                                    |                   |                        |
| - предварительные                                                                                               | 147,1 (15); 294,2 (30); 441,3 (441)      |                   | 147,1 (15)         |                                                    |                   |                        |
| - основные                                                                                                      |                                          |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности предварительных испытательных нагрузок для шкал Супер-Роквелла, % | ± 2,0                                    |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности основных испытательных нагрузок для шкал Супер-Роквелла, %        | ± 0,66                                   |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| Диапазон измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла                                                           | от 70 до 94 HRN15;                       |                   | от 70 до 94 HRN15; |                                                    |                   |                        |
|                                                                                                                 | от 40 до 86 HRN30;                       |                   | от 62 до 93 HRT15  |                                                    |                   |                        |
|                                                                                                                 | от 20 до 78 HRN45;                       |                   |                    |                                                    |                   |                        |
|                                                                                                                 | от 62 до 93 HRT15;                       |                   |                    |                                                    |                   |                        |
|                                                                                                                 | от 15 до 82 HRT30;                       |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| от 10 до 72 HRT45                                                                                               |                                          |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла в поддиапазонах         |                                          |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| от 70 до 94 HRN15                                                                                               | ± 1,0 HRN15;                             |                   | ± 1,0 HRN15;       |                                                    |                   |                        |
| от 40 до 76 HRN30 включ.                                                                                        | ± 2,0 HRN30;                             |                   | -                  |                                                    |                   |                        |
| св. 76 до 86 HRN30                                                                                              | ± 1,0 HRN30;                             |                   | -                  |                                                    |                   |                        |
| от 20 до 78 HRN45                                                                                               | ± 2,0 HRN45;                             |                   | -                  |                                                    |                   |                        |
| от 62 до 93 HRT15                                                                                               | ± 2,0 HRT15;                             |                   | ± 2,0 HRT15        |                                                    |                   |                        |
| от 15 до 70 HRT30 включ.                                                                                        | ± 3,0 HRT30;                             |                   | -                  |                                                    |                   |                        |
| св. 70 до 82 HRT30                                                                                              | ± 2,0 HRT30;                             |                   | -                  |                                                    |                   |                        |
| от 10 до 72 HRT45                                                                                               | ± 3,0 HRT45                              |                   | -                  |                                                    |                   |                        |
| Испытательные нагрузки для шкал Роквелла, Н (кгс)                                                               |                                          |                   |                    | 98,07 (10)                                         |                   |                        |
| - предварительные                                                                                               |                                          |                   |                    | 588,4 (60); 980,7 (100); 1471 (150)                |                   |                        |
| - основные                                                                                                      |                                          |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности предварительных испытательных нагрузок для шкал Роквелла, %       |                                          |                   |                    | ± 2,0                                              |                   |                        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности основных испытательных нагрузок для шкал Роквелла, %              |                                          |                   |                    | ± 0,5                                              |                   |                        |
| Диапазон измерений твердости по шкалам Роквелла                                                                 |                                          |                   |                    | от 70 до 93 HRA; от 25 до 100 HRB; от 20 до 70 HRC |                   |                        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Роквелла в поддиапазонах               |                                          |                   |                    |                                                    |                   |                        |
| от 70 до 93 HRA включ.                                                                                          |                                          |                   |                    | ± 1,2 HRA                                          |                   |                        |
| от 25 до 100 HRB включ.                                                                                         |                                          |                   |                    | ± 2,0 HRB                                          |                   |                        |
| от 20 до 35 HRC включ.                                                                                          |                                          |                   |                    | ± 2,0 HRC                                          |                   |                        |
| св. 35 до 55 HRC включ.                                                                                         |                                          |                   |                    | ± 1,5 HRC                                          |                   |                        |
| св. 55 до 70 HRC                                                                                                |                                          |                   |                    | ± 1,0 HRC                                          |                   |                        |
| Испытательные нагрузки по шкалам Бринелля, Н (кгс)                                                              |                                          |                   |                    | 612,9 (62,5); 1226 (125); 1839 (187,5)             |                   |                        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Бринелля, %                       |                                          |                   |                    | ± 1,0                                              |                   |                        |
| Диапазон измерений твердости по шкалам Бринелля                                                                 |                                          |                   |                    | от 8 до 450 HB; от 95 до 650 HBW                   |                   |                        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений твердости по шкалам Бринелля, %                         |                                          |                   |                    | ± 3,0                                              |                   |                        |
| Габаритные размеры твердомера (ДхШхВ), мм, не более                                                             | 210x80x230                               | 190x80x230        | 190x80x230         | 210x80x230                                         | 190x80x230        | 210x80x230             |
| Расстояние от индентора до стола, мм, не более                                                                  | 50                                       | 25                | 25                 | 50                                                 | 25                | 50                     |
| Расстояние от центра индентора до стенки твердомера, мм, не более                                               | 50                                       | 25                | 25                 | 50                                                 | 25                | 50                     |
| Масса, кг, не более                                                                                             | 1,2                                      | 0,8               | 0,8                | 1,2                                                | 0,8               | 1,2                    |

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
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  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13

Россия +7(495)268-04-70

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  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
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  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Казахстан +7(7172)727-132

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97

Киргизия +996(312)96-26-47

Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93