

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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Россия (495)268-04-70

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  
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://luch.nt-rt.ru> || [uhc@nt-rt.ru](mailto:uhc@nt-rt.ru)

|                                                  |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Твердомер динамический<br>малогабаритный ТДМ – 3 | Внесен в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № 35549-07<br>Взамен № _____ |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускается по техническим условиям ЛИВЕ.415119.015 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Твердомер динамический малогабаритный ТДМ – 3 (в дальнейшем - твердомер) предназначен для экспрессного измерения твердости конструкционных, углеродистых и нержавеющей сталей, а также сплавов и цветных металлов по шкалам Роквелла (HRC), Бринелля (HB), Виккерса (HV) и Шора D (HSD).

Твердомер может быть использован в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Твердомер состоит из электронного блока и подключаемого к нему преобразователя.

Принцип действия твердомера основан на измерении отношения скоростей индентора (ударного элемента) при падении и отскоке, преобразуемого в значения твердости.

Твердомер позволяет оценивать твердость изделий из металлов и сплавов по шкалам Роквелла (HRB, HRA), Супер-Роквелла (HRN, HRT), Шора (HSC) и Лейба (HL). Измерения твердости по этим шкалам носят информационный характер.

Твердомер позволяет производить разбраковку материалов по твердости, а также разбраковку материалов по упругим свойствам с помощью 4-х дополнительных шкал: SP1, SP2, SP3, SP4, имеющих в твердомере.

Твердомер имеет встроенную память для сохранения результатов измерений и USB-интерфейс для связи с персональным компьютером.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Диапазоны измерений твердости по шкалам: |                 | Пределы абсолютной погрешности измерения твердости |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|
| HRC                                      | от 20,0 до 70,0 | $\pm 2,0$                                          |
| HB                                       | от 90 до 450    | $\pm 15,0$                                         |
| HV                                       | от 400 до 875   | $\pm 15,0$                                         |
| HSD                                      | от 30,0 до 99,9 | $\pm 3,0$                                          |

Максимальное отклонение положения преобразователя от нормали к поверхности Земли, при котором сохраняется работоспособность твердомера, градусов 180

Шероховатость контролируемой поверхности, Ra, не более 2,5

Общее количество запоминаемых измеренных значений твердости, не менее 102400

Электрическое питание твердомера – от встроенной аккумуляторной батареи номинальным напряжением, В 2,4

Время непрерывной работы твердомера от полностью заряженной аккумуляторной батареи при температуре 20 °С (при отключенной подсветке дисплея), ч, не менее 25

Диапазон рабочих температур, °С от минус 10 до 40

Средний срок службы, лет, не менее 5

Габаритные размеры твердомера, мм, не более:

- электронного блока 145×85×35

- преобразователя (диаметр×длина) 23×100

Масса электронного блока твердомера с преобразователем (без футляра), кг, не более 0,5

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ЛИВЕ.415119.015.00 ПС типографским способом и на корпус твердомера в виде шильдика.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

| №  | Наименование                                                                                         | Количество |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Электронный блок твердомера ТДМ-3                                                                    | 1 шт.      |
| 2  | Преобразователь                                                                                      | 1 шт.      |
| 3  | Толкатель                                                                                            | 1 шт.      |
| 4  | Зарядное устройство                                                                                  | 1 шт.      |
| 5  | Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3.<br>Паспорт ЛИВЕ.415119.015.00 ПС                        | 1 экз.     |
| 6  | Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3.<br>Руководство по эксплуатации ЛИВЕ.415119.015.00.00 РЭ | 1 экз.     |
| 7  | Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3. Методика поверки. ЛИВЕ.415119.015 МП                    | 1 экз.     |
| 8  | Кабель соединительный (ПЭВМ/электронный блок)                                                        | 1 шт.      |
| 9  | Дискета с программным обеспечением                                                                   | 1 шт.      |
| 10 | Чехол для электронного блока                                                                         | 1 шт.      |
| 11 | Футляр для переноски                                                                                 | 1 шт.      |

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с Методикой поверки ЛИВЕ.415119.015 МП, утвержденной ФГУП «ВНИИФТРИ».

Основные средства поверки: комплекты образцовых мер твердости 2 - го разряда типов МТР, МТБ, МТВ по ГОСТ 9031 – 75 и типа МТШ по ГОСТ 8.426-81.

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.064-94 Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер Роквелла.

ГОСТ 8.063-79 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Виккерса.

ГОСТ 8.062-85 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля.

ГОСТ 8.516-84 Государственная поверочная схема для средств измерений твердости металлов по шкале Шора D.

ЛИВЕ.415119.015 ТУ. Твердомер динамический малогабаритный ТДМ – 3. Технические условия.

ЛИВЕ.415119.015 МП. Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3. Методика поверки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип твердомера динамического малогабаритного ТДМ – 3 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.062-85, ГОСТ 8.063-79, ГОСТ 8.064-94 и ГОСТ 8.516-84.

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

Киргизия (996)312-96-26-47

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

Россия (495)268-04-70

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

Казахстан (772)734-952-31

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

<https://luch.nt-rt.ru> || [uhc@nt-rt.ru](mailto:uhc@nt-rt.ru)