



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**СН.С.28.002.А № 44268**

**Срок действия до 31 октября 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Твердомеры портативные Equostat**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Фирма "Proceq SA", Швейцария**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48098-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**Equostat-01МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 октября 2011 г. № 6290**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 002300

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры портативные Equostat

#### Назначение средства измерений

Твердомеры портативные Equostat (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по методам Роквелла, Супер-Роквелла, Бринелля и Виккерса.

#### Описание средства измерений

Твердомеры представляют собой портативные электронные приборы статического действия. Принцип действия основан на статическом вдавливании алмазного наконечника с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

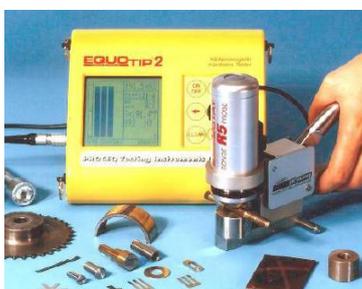
Твердомер состоит из электронного блока Equotip с программным обеспечением и датчика Equostat. Основными частями датчика Equostat являются конусный алмазный наконечник (угол при вершине  $100,0^\circ \pm 0,5^\circ$ ) и датчик перемещения. Электронный блок вычисляет по измеренной глубине внедрения наконечника число твёрдости. Предварительная нагрузка при измерениях составляет 11,8 Н полная нагрузка 49 Н.

Твердомеры имеют модификации Equostat и Equostat 3. В модификации твердомера Equostat используется электронный блок Equotip 2 и датчик Equostat R5. В модификации твердомера Equostat 3 в качестве электронного блока может использоваться, как специализированный электронный блок Equotip 3, так и ПК/ноутбук, с выделенным для подключения датчика Equostat разъемом USB и датчик Equostat 3, который может поставляться в четырех исполнениях. Исполнения датчика: с клещами; с круглым стандартным опорным кольцом (диаметром 42мм); с длинным опорным кольцом; со специальными опорными кольцами (трехточечный, для вогнутых и выпуклых поверхностей). Датчик подбирается в зависимости от измерительных задач, при этом главную роль играет форма измеряемых объектов.

Специализированный электронный блок твердомера позволяет хранить до 100000 результатов измерений и позволяет проводить статистическую обработку результатов. Позволяет определять конфигурацию пользовательских профилей с разграничением допуска. Возможно подключение к ПК или прямая печать данных через интерфейсы USB, Ethernet или RS232.

Конструкция твердомеров надёжно защищена, корректировка заводских настроек и программ без нарушения пломб невозможна.

**А**



**Б**



Рисунок 1 - Внешний вид твердомеров портативных Equostat  
А- модификация твердомера Equostat, Б - модификация твердомера Equostat 3.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение используется для ввода начальных параметров, а также с целью записи, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение электронного блока Equotip 2	Firmware on Equotip 2 indicating device	4.5	c6f82a1ef65f41add7a9184b61f1ad3d	MD5 Hash
Исполнительный модуль электронного блока Equotip 3	Application on Equotip 3 indicating device	1.6.3	92f16264c31b2d2edec1f0faa96db249	MD5 Hash
Операционная система электронного блока Equotip 3	Operating System Equotip 3 indicating device	1.2.4	c41ab35d29f93f669bb8d880e55348b42	MD5 Hash
Встроенное программное обеспечение датчика Equostat 3	Equostat 3 prob Software	0.3.1	b0d63f3df9d439f9df1b453b291bfb6e	MD5 Hash

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений твёрдости по шкалам	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твёрдости
HRC от 19 до 70	±1,5
HRB от 35 до 100	±3
HR15N от 35 до 100	±3
НВ 10/3000/10 от 100 до 450	±12
HV5 от 200 до 500	±15
HV5 от 500 до 1000	±25

Примечание: HRC-“С” Роквелла, HRB-“В” Роквелла, HR15N-“15N” Супер-Роквелла, НВ- Бринелля, HV-Виккерса.

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха, °С от 0 до +50  
относительная влажность воздуха, при 25 °С, %, не более 90

Питание электронного блока Equotip 2

от комплекта аккумуляторных батарей, либо от внешнего источника постоянного тока

Тип аккумуляторной батареи

LR6

Напряжение аккумуляторной батареи, В

1,5

Среднее время работы от одного комплекта аккумуляторных батарей, ч

65

Напряжение источника постоянного тока, В

9

Питание электронного блока Equotip 3

Тип батареи – перезаряжаемая ионно-литиевая или 3 батареи типа “С”

Максимальное напряжение зарядки батареи, В

4,2

Количество батарей в комплекте

3

Среднее время работы от одного комплекта аккумуляторных батарей, ч

65

Масса твердомера Equostat, не более, кг

электронного блока Equotip 2

0,75

датчика Equostat R5

0,51

Масса твердомера Equostat 3, не более, кг		
электронного блока Equotip 3		0,9
датчика Equostat 3		0,55

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую сторону электронного блока и на датчик твердомера портативного Equostat в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации Equostat-01РЭ слева в верхней части типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Модификация Equostat		
Электронный блок Equotip 2		1
Датчик Equostat R5		1
Соединительные кабели		1
Модификация Equostat 3		
Электронный блок Equotip 3		1
Датчик Equostat 3 (4 исполнения)		1 (в зависимости от заказа)
Диск с программным обеспечением Equolink 3		1 (в зависимости от заказа)
Соединительные кабели		1
Кейс для переноски прибора		1
Руководство по эксплуатации	Equostat-01РЭ	1 экз.
Методика поверки	Equostat-01МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу «Твердомер портативный Equostat. Методика поверки» Equostat -01МП, утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.09.2011 г.

Основные средства поверки: комплекты образцовых мер твердости 2-го разряда типов МТР, МТСР, МТБ, МТВ по ГОСТ 9031-75.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения содержатся в документе «Твердомер портативный Equostat. Руководство по эксплуатации» разделы 2,3 части I и разделы 2,3 части II.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к твердомерам портативным Equostat

- ГОСТ 8.062-85 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля.
- ГОСТ 8.064-94 Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.
- ГОСТ 8.063-2007 Государственная поверочная схема для средств измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма “Proceq SA”, Швейцария.  
Адрес: Ringstrasse 2, P.O.Box 336, CH-8603, Schwerzenbach  
Тел. +41 43 355-38-00  
e-mail: [info@proceq.com](mailto:info@proceq.com)

**Заявитель**

Представительство фирмы “Proceq SA” в России - ООО «Просек Рус»  
Адрес: 197374, г.Санкт-Петербург, ул. Оптиков, дом 4 корп. 2 лит.А офис 410.  
Тел./факс: +7 (812) 448-35-00  
Email: [info-russia@proceq.com](mailto:info-russia@proceq.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие “Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений”.  
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н., пос. Менделеево.  
Тел/Факс.: 8(495) 7448181  
Аттестат аккредитации действителен до: 01.11.2013 г. Госреестр №30002-08.

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.