

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры портативные ультразвуковые «Константа ТУ»

#### Назначение средства измерений

Твердомеры портативные ультразвуковые «Константа ТУ» (далее - твердомеры) предназначены для измерения твёрдости металлов по шкалам Бринелля, Роквелла, Виккерса, твёрдости конструкционных и углеродистых сталей в лабораторных и цеховых условиях.

#### Описание средства измерений

Твердомеры состоят из датчика и блока обработки информации. В качестве наконечника стержня, вдавливаемого в испытываемый образец, в датчике используется алмазная пирамида с углом между гранями 136 градусов.

Твердомеры реализуют метод ультразвукового контактного импеданса. Обработка первичной информации с выхода преобразователя производится микроконтроллером. Отображение результатов измерений осуществляется на жидкокристаллическом индикаторе.

Твердомеры укомплектованы датчиками УЗДТ 10Н, УЗДТ 50Н, УЗДТ 100Н. Датчики имеют одинаковые метрологические характеристики, габаритные размеры, одинаковую массу. Датчик УЗДТ 10Н используется при измерении твёрдости изделия из металла с шероховатостью поверхности Rz 2,5. Датчик УЗДТ 50Н используется при измерении твёрдости изделия из металла с шероховатостью поверхности Rz 5. Датчик УЗДТ 100Н используется при измерении твёрдости изделия из металла с шероховатостью поверхности Rz 10.

С помощью твердомеров можно оценивать твердость стали по шкалам HRN, HRA, HRB, HRT, HSD, HL, предел прочности металлов на разрыв.

Фотография общего вида твердомеров представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Схема пломбировки твердомеров от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Неподделываемая  
пломба качества  
ЗАО «КОНСТАНТА»

Рисунок 2

Твердомеры ориентированы для применения на судостроительных, энергетических, машиностроительных, транспортных и других предприятиях.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Диапазоны измерений твердости по шкалам, ед. твёрдости:	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости, ед. твёрдости
1	2
Роквелла, HRC 20...70	± 2
Бринелля, HB	
75...150	±10
150...300	±15
300...650	±20
Виккерса, HV	
240...500	±15
500...800	±20
800...940	±25

Напряжение питания твердомера от двух батарей AAA или аккумулятора, В от 2,7 до 3,3  
 Время непрерывной работы от элемента питания, ч, не менее 120  
 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 3000

Габаритные размеры блока обработки информации, мм, не более

Длина 120  
 ширина 60  
 высота 25  
 датчика без плоской насадки  
 длина 140  
 диаметр 26  
 датчик с плоской насадкой  
 длина 140  
 диаметр 36

Масса, кг, не более	
блока обработки информации	0,2
датчика	0,3
Рабочие условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 40
относительная влажность воздуха, при 35 °С, %	до 98
атмосферное давление, кПа	от 96 до 104

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации УАЛТ.171.000.09РЭ типографским способом и резиновым клише на наружную сторону блока обработки информации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Твердомер «Константа ТУ»:	ТУ 4271-023-27449627-09	1 шт.
-блок обработки информации	УАЛТ. 170.001.00	1 шт.
-датчик УЗДТ 10 Н	УАЛТ. 170.210.00	1 шт.
-датчик УЗДТ 50 Н	УАЛТ. 170.220.00	1 шт.*
-датчик УЗДТ 100 Н	УАЛТ. 170.230.00	1 шт.*
футляр	УАЛТ.171.300.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УАЛТ. 170.000.09РЭ	1 шт.
Методика поверки	УАЛТ. 170.000.00МП	1 шт.

\* - поставляется по заказу

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом УАЛТ.170.000.00МП «Твердомер портативный ультразвуковой «Константа ТУ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 07.04.2009 г.

При поверке используются следующие основные средства поверки.

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс точности
1.	Меры твёрдости Роквелла	от 20 до 70 ед. твёрдости	2 разряд
2.	Меры твёрдости Бринелля	от 90 до 650 ед. твёрдости	2 разряд
3.	Меры твёрдости Виккерса	от 400 до 875 ед. твёрдости	2 разряд

### Сведения о методиках (методах) измерений

В соответствии с документом «Твердомеры портативные ультразвуковые «Константа ТУ». Руководство по эксплуатации»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам портативным ультразвуковым «Константа ТУ»

ГОСТ 8.062-85 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля»

ГОСТ 8.063-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкале Виккерса»

ГОСТ 8.064-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер Роквелла»  
Технические условия ТУ 4271-029-27449627-09

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)

Юридический адрес:

198097, Россия, г. С.-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, литер О

Адрес для корреспонденции:

198095, г. С.-Петербург, а/я 42.

ИНН 7805666639

e-mail: [office@Constanta.ru](mailto:office@Constanta.ru)

<http://www.Constanta.ru>

тел./ф.: (812) 372-29-03; (-04), 448-50-25

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.