

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры Виккерса ISOSCAN OD, ISOSCAN AC, ISOSCAN CN

#### Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса ISOSCAN OD, ISOSCAN AC, ISOSCAN CN (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

#### Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка и пересчетом значения длин диагоналей в значения твердости по Виккерсу (HV).

Твердомеры представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Твердомеры ISOSCAN OD имеют оптико-цифровую систему измерения отпечатка.

К твердомерам ISOSCAN AC, ISOSCAN CN подключается персональный компьютер, программное обеспечение (ПО) которого позволяет находить и автоматически измерять отпечаток.

Твердомеры ISOSCAN CN - это полностью автоматическая модель, обеспечивающая автофокусировку, автоматическую смену индентора и объективов, оснащенная моторизованным предметным столиком.

Твердомеры выпускаются в исполнениях HV 1, HV 2, HV 10, HV 50, имеющих различные шкалы измерения твердости:

HV 1 – шкалы от HV 0,01 до HV 1;

HV 2 – шкалы от HV 0,025 до HV 2;

HV 10 – шкалы от HV 0,2 до HV 10;

HV 50 – шкалы от HV 1 до HV 50.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией твердомеров.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунке 1.

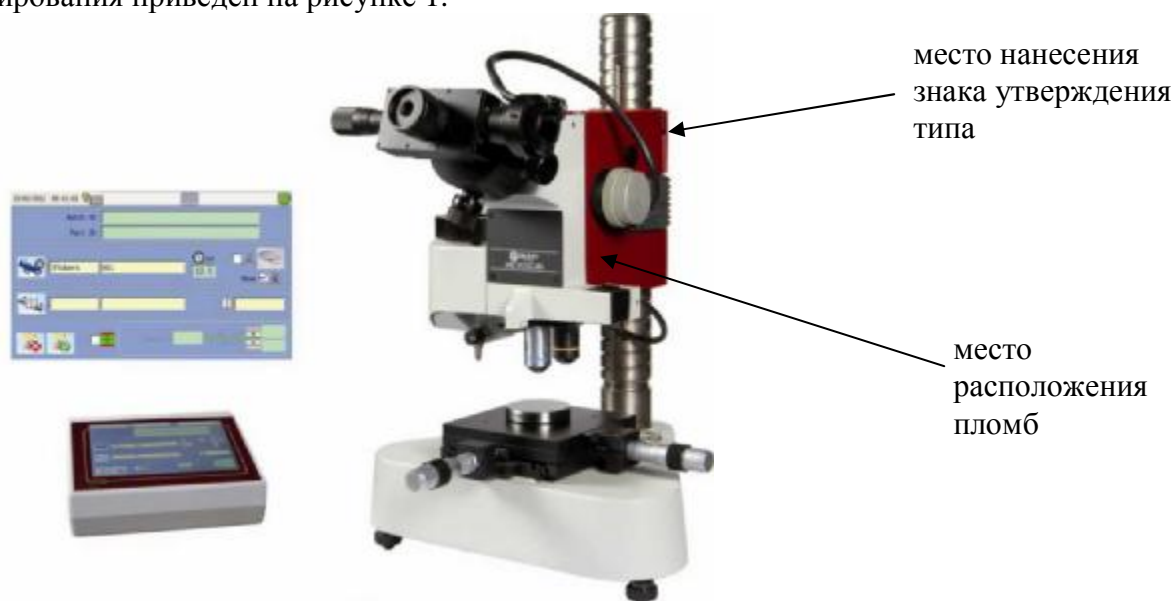


Рисунок 1 – Внешний вид твердомеров

### Программное обеспечение

Встроенное ПО используется для управления работой твердомеров, записью, хранением и статистической обработки результатов измерений. Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение для твердомеров ISOSCAN HV1 OD ISOSCAN HV2 OD ISOSCAN HV10 OD ISOSCAN HV50 OD	ISOSCAN _1 OD ISOSCAN _2 OD ISOSCAN _10 OD ISOSCAN _50 OD	v 1.00.10 и выше	-	-
ISOSCAN AC, ISOSCAN CN	ISOSCAN	v 5.04 и выше		

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок 0,098 Н; 0,245 Н; 0,490 Н; 0,981 Н, % ..... ± 1,5.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок 1,96 Н; 2,94 Н; 4,90 Н; 9,81 Н; 19,61 Н; 29,42 Н; 49,03 Н; 98,07 Н; 196,1 Н; 294,2 Н; 490,3 Н % ..... ± 1,0.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса HV 0,01; HV 0,025, HV... от 50 до 250.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса HV 0,05 HV 0,1, HV..... от 50 до 450.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса HV 0,2; HV 0,3, HV..... от 50 до 1000.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса HV 0,5 HV 1, HV HV 2; HV 3; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50 ..... от 50 до 1500.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение шкалы твердости	Интервалы измерений твердости HV									
	100±	200±	300±	400±	500±	600±	700±	800±	900±	1225±
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	275
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, HV (±)									
HV 0,01	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-
HV 0,025	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-
HV 0,05	13,5	25	35	49,5	-	-	-	-	-	-
HV 0,1	10,5	20	35	49,5	-	-	-	-	-	-
HV 0,2	6	15	28	40,5	55	71,5	82,5	102	114	-
HV 0,3	6	12,5	21	31,5	44	58,5	75	85	104,5	-
HV 0,5	4,5	12,5	12,5	27	33	45,5	52,5	68	76	165
HV 1	4,5	10	14	18	27,5	32,5	37,5	51	57	120

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV									
	100±	200±	300±	400±	500±	600±	700±	800±	900±	1225±
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	275
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, HV (±)										
HV 2	4,5	7,5	10,5	18	22	26	30	34	47,5	90
HV 3	4,5	7,5	10,5	13,5	22	26	30	34	40	60
HV 5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	38	60
HV 10	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	45
HV 20	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	30
HV 30	4,5	7,5	7	9	11	13	15	17	19	30
HV 50	4,5	7,5	7	9	11	13	15	17	19	30

Примечание: в твердомерах исполнения HV 1 используются шкалы HV 0,01 - HV 1; исполнения HV 2 – шкалы HV 0,025 - HV 2; исполнения HV 10 – шкалы HV 0,2 - HV 10; исполнения HV 50 – шкалы HV 1 - HV 50.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °C ..... от 10 до 40;
  - относительная влажность окружающего воздуха, не более, % ..... от 20 до 90.
- Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц ..... 220±22 В.

Габаритные размеры, мм, не более:

- длина ..... 400;
  - ширина ..... 600;
  - высота ..... 700.
- Масса, кг, не более ..... 56.

### Знак утверждения типа

наносится на корпус твердомера в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- твердомер ISOSCAN OD или ISOSCAN AC или ISOSCAN CN (по заказу) 1 шт.;
- дополнительные принадлежности 1 комплект;
- руководство по эксплуатации ISOSCAN – 01 РЭ 1 шт.

### Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.695-2009 «ГСИ. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

Проверка ПО осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации ISOSCAN – 01 РЭ.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Твердомеры ISOSCAN OD, ISOSCAN AC, ISOSCAN CN. Руководство по эксплуатации. ISOSCAN – 01 РЭ.

**Нормативные документы устанавливающие требования к твердомерам ISOSCAN OD, ISOSCAN AC, ISOSCAN CN**

1 ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».

2 ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 «Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1 Метод измерения».

3 ГОСТ Р 8.695-2009 «ГСИ. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

4 ГОСТ 8.063-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса».

5 Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

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

**Изготовитель**

Фирма «LTF S.p.A», Италия.

Адрес: 24051, Antegnate (BG) Italy – Via Cremona, 10

Телефон: + 39 (0363) 94 901

Факс: + 39 (0363) 914 770

E-mail: [ltf@ltf.it](mailto:ltf@ltf.it)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Налхо Техно» (ЗАО «Налхо Техно»)

Юридический адрес: 123585, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д. 32, корп. 2, кв. 37

Фактический адрес: 125319, г. Москва, ул. Черняховского, д. 16, офис 1309

Тел. (495) 739 5586

Факс. (495) 739 5596

E-mail: [info@nalkho.com](mailto:info@nalkho.com)

**Испытательный центр**

Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

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

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 526-63-00. 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

Ф.В. Булыгин

М.п.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.