

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры ERGOTEST COMP 25, ERGOTEST DIGI 25 R, ERGOTEST DIGI 25 RS, ERGOTEST DIGI 25 U

Назначение средства измерений

Твердомеры ERGOTEST COMP 25, ERGOTEST DIGI 25 R, ERGOTEST DIGI 25 RS, ERGOTEST DIGI 25 U (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла, Супер-Роквелла, Бринелля и Виккерса, в соответствии с ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78, ГОСТ 9012-59, ГОСТ Р ИСО 6507-1:2007.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании алмазного конусного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

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

Твердомеры ERGOTEST COMP 25 – аналоговый прибор, оснащенный двойной циферблатной шкалой для измерения твердости по методу Роквелла и Супер-Роквелла.

Твердомеры ERGOTEST DIGI 25 R, ERGOTEST DIGI 25 RS, ERGOTEST DIGI 25 U имеют дисплей для отображения результата и параметров измерений. Твердомеры ERGOTEST DIGI 25 R предназначены для измерения твердости по шкалам Роквелла. Твердомеры ERGOTEST DIGI 25 RS предназначены для измерения твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла. Твердомеры ERGOTEST DIGI 25 U используются для измерения твердости по шкалам Роквелла, Бринелля и Виккерса.

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 программное обеспечение (ПО) используется для управления работой твердомеров, записью, хранением и статистической обработке 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 ERGOTEST DIGI 25 R; ERGOTEST DIGI 25 RS; ERGOTEST DIGI 25 U	ERGOTEST DIGI	v 03.02.06 и выше	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки для шкал Роквелла и Супер-Роквелла, а также пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Шкалы	Нагрузки, Н		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	
	основная	предварительная	предварительной нагрузки	основных нагрузок
Шкалы Роквелла				
HRA	588,4	98,1	± 2,0	± 0,5
HRB	980,7			
HRC	1471			
Шкалы Супер-Роквелла (для твердомеров ERGOTEST COMP 25, ERGOTEST DIGI 25 RS)				
HR15N, HR15T	147,1	29,42	± 2,0	± 0,66
HR30N, HR30T	294,2			
HR45N, HR45T	441,3			

Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла и соответствующие им пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Шкалы Роквелла	Диапазоны измерений твердости	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров
HRA	от 70 HRA до 93 HRA	± 1,2 HRA
HRB	от 50 HRB до 100 HRB	± 2,0 HRB
HRC	от 20 HRC до 35 HRC от 35 HRC до 55 HRC от 55 HRC до 70 HRC	± 2,0 HRC ± 1,5 HRC ± 1,0 HRC

Шкалы Супер-Роквелла (для твердомеров ERGOTEST COMP 25, ERGOTEST DIGI 25 RS)	Диапазоны измерений твёрдости	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твёрдометров
HR15N	от 70 HR15N до 94 HR15N	± 1,0 HR15N
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N	± 2,0 HR30N
	от 76 HR30N до 86 HR30N	± 1,0 HR30N
HR45N	от 40 HR45N до 78 HR45N	± 2,0 HR45N
HR15T	от 62 HR15T до 93 HR15T	± 3 HR15T
HR30T	от 45 HR30T до 70 HR30T	± 3,0 HR30T
	от 70 HR30T до 82 HR30T	± 2,0 HR30T
HR45T	от 10 HR45T до 72 HR45T	± 3 HR45T

Испытательные нагрузки для шкал Виккерса, Н
(для твердомеров ERGOTEST DIGI 25 U).....294,2, 980,7.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки, %± 1,0.

Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса и соответствующие им пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4

Шкалы Виккерса	Интервалы измерений твёрдости HV									
	100± 50	200± 50	300± 50	400± 50	500± 50	600± 50	700± 50	800± 50	900± 50	1225± 275
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, HV (±)									
HV 30	4,5	7,5	7	9	11	13	15	17	19	30
HV 100	4,5	7,5	7	9	11	13	15	17	19	30

Испытательные нагрузки и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля, HBW
(для твердомеров ERGOTEST DIGI 25 U)

HBW 2,5/62,5 (нагрузка 613 Н);.....от 32 до 215;

HBW 2,5/187,5 (нагрузка 1839 Н).....от 95 до 650;

HBW 5/62,5 (нагрузка 613 Н);.....от 10 до 50;

HBW 1/30 (нагрузка 294 Н);.....от 95 до 650.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки, %± 1,0.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров по шкалам Бринелля
приведены в таблице 5.

Таблица 5

Шкалы Бринелля	Интервалы измерения твёрдости, HBW						
	30 ±20	75 ±25	125 ±25	200 ±50	300 ±50	400 ±50	550 ±100
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твёрдометров, HBW, (±)						
HBW 5/62,5	1,5	3,0	-	-	-	-	-
HBW 2,5/62,5	1,5	3,0	4,5	7,5	-	-	-
HBW 2,5/187,5; HBW 1/30	-	3,0	4,5	7,5	10,5	13,5	19,5

Рабочие условия применения:

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

Габаритные размеры твердомеров и масса приведены в таблице 6.

Таблица 6

	ERGOTEST COMP 25	ERGOTEST DIGI 25 R	ERGOTEST DIGI 25 RS	ERGOTEST DIGI 25 U
Масса, кг, не более	111	116	111	120
Длина, мм, не более	285	230	230	230
Ширина, мм, не более	615	615	615	615
Высота, мм, не более	930	930	930	930

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 ERGOTEST COMP 25, или ERGOTEST DIGI 25 R, или ERGOTEST DIGI 25 RS, или ERGOTEST DIGI 25 U (по заказу)..... 1 шт.;
- дополнительные принадлежности 1 комплект;
- руководство по эксплуатации ERGOTEST – 01 РЭ 1 шт.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.398-80 «ГСИ. Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Твердомеры ERGOTEST COMP 25, ERGOTEST DIGI 25 R, ERGOTEST DIGI 25 RS, ERGOTEST DIGI 25 U. Руководство по эксплуатации. ERGOTEST – 01 РЭ.

Нормативные документы устанавливающие требования к твердомерам ERGOTEST COMP 25, ERGOTEST DIGI 25 R, ERGOTEST DIGI 25 RS, ERGOTEST DIGI 25 U

- 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 ГОСТ 9012-59 «Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю».
- 6 ГОСТ 8.062-85 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля».
- 7 ГОСТ 9013-59 «Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу. Шкалы А, В, С»

8 ГОСТ 22975-78 «Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу)».

9 ГОСТ 8.064-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер Роквелла».

10 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

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

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.

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.