

Регистрационный № 98715-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса-Кнупа Fness V

Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса-Кнупа Fness V (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса и шкалам Кнупа.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса или алмазной пирамиды Кнупа, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка для шкал Виккерса и длины большей диагонали восстановленного отпечатка для шкал Кнупа.

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус серого или иного цвета и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в четырех модификациях: Fness V0510A, Fness V0510CA, Fness V02652A, Fness V02652CA.

Модификации твердомеров отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок и исполнением рабочего стола: Исполнение стола может быть моторизованным, символ в обозначении «CA», или на микрометрических винтах, символ в обозначении «A».

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится любым удобным технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на задней панели корпуса твердомера.

Общий вид твердомеров приведён на рисунках 1, 2. Место нанесения серийного номера на твердомеры представлено на рисунке 3.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус твердомеров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров
Виккерса-Кнупа
Fness V0510A, Fness V02652A



Рисунок 2 – Общий вид твердомеров
Виккерса-Кнупа
Fness V0510CA, Fness V02652CA



Место нанесения
серийного номера на
маркировочной
табличке

Рисунок 3 – Вид задней панели корпуса твердомеров
с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) твердомеров является метрологически значимым и используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

ПО является неизменным, возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию отсутствует.

Влияние ПО твердомеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение *	
Идентификационное наименование ПО	FeiMa Measure	Thixomet MHT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.0.0.1	не ниже v. 3.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-
* В соответствии с заказом		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Модификация твердомеров	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %
Fness V0510A Fness V0510CA	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07	±1,0
Fness V02652A Fness V02652CA	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3	

Таблица 3 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Виккерса

Диапазон измерений твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV (±)	Размах чисел твёрдости HV, не более
От 50 до 75 включ.	HV20; HV30; HV50	3,0	2,4
	HV3; HV5; HV10	3,0	3,0
	HV1; HV2	3,0	3,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	3,1	2,9

Продолжение таблицы 3

Диапазон измерений твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV ($\pm$)	Размах чисел твёрдости HV, не более
Св. 75 до 125 включ.	HV20; HV30; HV50	3,0	3,0
	HV3; HV5; HV10	3,0	3,0
	HV1; HV2	4,0	4,0
	HV0,5	3,0	3,5
	HV0,2; HV0,3	4,0	4,0
Св. 125 до 250 включ.	HV20; HV30; HV50	6,0	7,0
	HV3; HV5; HV10	8,0	10,0
	HV1; HV2	10,0	10,0
	HV0,5	13,0	10,0
	HV0,3	14,0	10,0
Св. 250 до 350 включ.	HV0,2	16,0	10,0
	HV30; HV50	7,0	8,0
	HV20	10,0	10,0
	HV3; HV5; HV10	11,0	12,0
	HV1; HV2	13,0	13,0
Св. 350 до 525 включ.	HV0,2; HV0,3; HV0,5	17,0	15,0
	HV30; HV50	10,0	12,0
	HV5; HV10; HV20	15,5	17,0
	HV2; HV3	20,0	20,0
	HV1	25,0	25,0
Св. 525 до 650 включ.	HV0,2; HV0,3; HV0,5	25,0	22,0
	HV30; HV50	13,0	13,0
	HV5; HV10; HV20	19,0	19,0
	HV2; HV3	26,0	26,0
	HV1	31,0	31,0
Св. 650 до 750 включ.	HV0,2; HV0,3; HV0,5	30,0	26,0
	HV30; HV50	15,0	15,0
	HV5; HV10; HV20	22,0	22,0
	HV2; HV3	30,0	29,6
	HV1	42,0	38,5
Св. 750 до 850 включ.	HV0,2; HV0,3; HV0,5	35,0	30,0
	HV30; HV50	17,0	19,0
	HV5; HV10; HV20	25,0	30,0
	HV2; HV3	36,0	36,0
	HV1	51,0	51,0
Св. 850 до 1000 включ.	HV0,2; HV0,3; HV0,5	50,0	40,0
	HV30; HV50	20,0	20,0
	HV10; HV20	30,0	30,0
	HV3; HV5	40,0	38,0
	HV2	50,0	50,0
Св. 1000 до 1250 включ.	HV1	60,0	57,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	60,0	42,0
	HV30; HV50	24,0	24,0
	HV20; HV10	35,0	35,0
	HV3; HV5	45,0	52,0
Св. 1000 до 1250 включ.	HV2	50,0	50,0
	HV1	68,0	68,0
	HV0,5	70,0	66,0

Продолжение таблицы 3

Диапазон измерений твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV ($\pm$)	Размах чисел твёрдости HV, не более
Св. 1250 до 1500 включ.	HV30; HV50	26,0	26,0
	HV10; HV20	39,0	39,0
	HV3; HV5;	65,0	65,0
	HV1; HV2	77,0	77,0
	HV0,5	78,0	72,0
Примечание - метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 4 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Кнупа

Диапазон измерений чисел твёрдости НК	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей НК ($\pm$)	Размах чисел твёрдости НК, не более
От 17 до 150 включ.	НК0,5; НК1; НК2	10,4	10,4
	НК0,2; НК0,3	11,6	11,6
Св. 150 до 350 включ.	НК0,5; НК1; НК2	26,0	26,0
	НК0,2; НК0,3	27,0	27,0
Св. 350 до 650 включ.	НК0,5; НК1; НК2	39,0	39,0
	НК0,2; НК0,3	42,0	42,0
Св. 650 до 800 включ.	НК0,5; НК1; НК2	44,2	44,2
	НК0,2; НК0,3	46,8	46,8
Св. 800 до 1000 включ.	НК0,5; НК1; НК2	65,0	65,0
	НК0,2; НК0,3	80,6	80,6
Св. 1000 до 1500 включ.	НК0,5; НК1; НК2	83,2	83,2
	НК0,2; НК0,3	130,0	130,0
Примечание - метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	690 325 830
Масса, кг, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака поверки на корпус твердомера не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность твердомера

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Виккерса-Кнупа	Fness V	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Внешнее программное обеспечение *	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	Fness V - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Эксплуатация прибора» документа «Fness V - 01 РЭ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р ИСО 4545-1-2015 Материалы металлические. Определение твердости по Кнупу. Часть 1. Метод испытания

Приказ Росстандарта от 14.08.2024 № 1898 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса и шкалам Кнупа»

Стандарт предприятия «Твердомеры Виккерса-Кнупа Fness V. СП»

Правообладатель

Компания «Suzhou Fema Test-tech Co., Ltd», Китай

Адрес: No.1, Baoda Road, Industrial Park, Suzhou City, Jiangsu Province, China

Изготовитель

Компания «Suzhou Fema Test-tech Co., Ltd», Китай

Адрес: No.1, Baoda Road, Industrial Park, Suzhou City, Jiangsu Province, China

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30002-13