

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultiCheck

### Назначение средства измерений

Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultiCheck (далее - тестеры) предназначены для измерений линейных размеров (толщина, диаметр/длина, ширина), массы и прочности (усилия излома) таблеток различных форм и покрытий.

### Описание средства измерений

Принцип работы тестеров заключается в измерении:

- линейных размеров таблеток с помощью линейного потенциометра тестера;
- массы таблеток с помощью весоизмерительной ячейки тестера;
- прочности (усилия излома) таблеток с помощью динамометрического датчика тестера.

Динамометрический элемент оснащен тензометрическим датчиком, который преобразует приложенную к датчику силу в изменение напряжения на вводах датчика. По этому изменению напряжения строится график, отражающий нарастание силы, приложенной к образцу. В момент разрушения образца кривая графика резко обрывается вниз ввиду отсутствия сопротивления со стороны образца. Пик полученной кривой соответствует значению твердости образца. Зависимость приложенной силы и показаний датчика в пределах измерения - линейная.

Конструктивно тестеры выполнены в виде настольного моноблока.

Примечание - У тестеров модификаций ТВН 325 WTD и ТВН 425 WTD весоизмерительная ячейка выполнена в виде внешнего блока.

Измерения прочности (усилия излома) таблеток производятся в режимах "Постоянное усилие" или "Постоянная скорость". Переключение этих режимов осуществляется через меню тестеров.

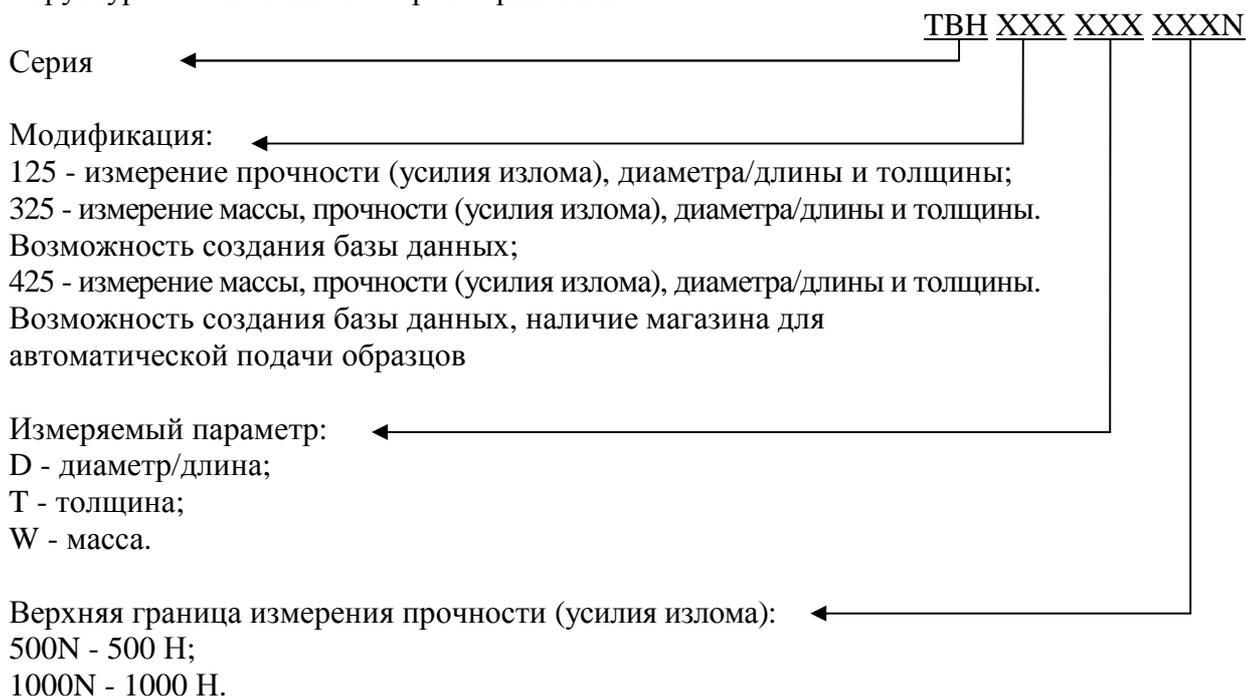
Для отображения результатов на внешних устройствах используются программы MS.NET и Win.Print. Вывод на печать осуществляется через USB порт.

Питание тестеров осуществляется от сети переменного тока.

Тестеры различных серий различаются между собой исполнением корпуса, способом эксплуатации, набором измеряемых параметров, диапазонами измерений, габаритными размерами и массой.

Тестеры серии ТВН имеют 22 модификации: ТВН 125, ТВН 125 500N, ТВН 125 D, ТВН 125 D 500N, ТВН 125 TD, ТВН 125 TD 500N, ТВН 425, ТВН 425 1000N, ТВН 425 D, ТВН 425 D 1000N, ТВН 425 TD, ТВН 425 TD 1000N, ТВН 425 WTD, ТВН 425 WTD 1000N, ТВН 325, ТВН 325 1000N, ТВН 325 D, ТВН 325 D 1000N, ТВН 325 TD, ТВН 325 TD 1000N, ТВН 325 WTD, ТВН 325 WTD 1000N.

Структура обозначения тестеров серии ТВН:

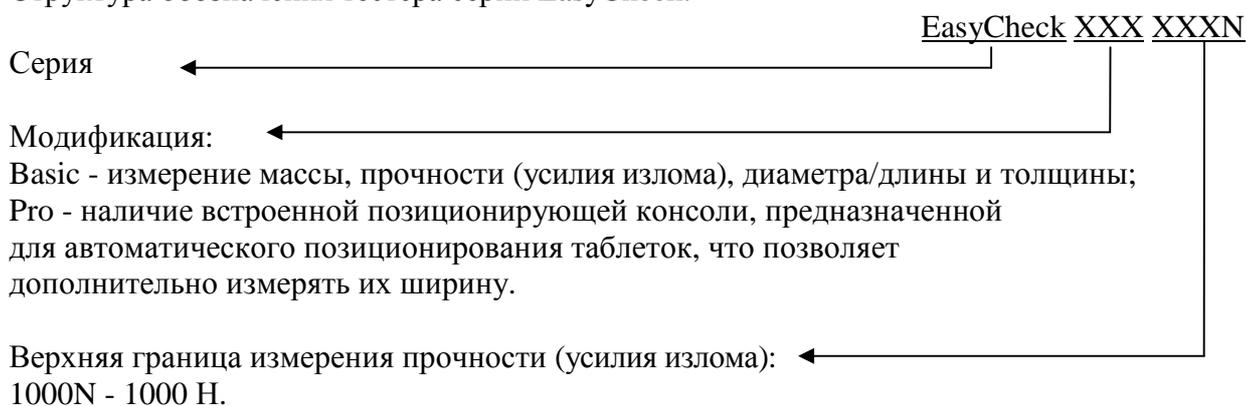


Примечания

- 1 Тестеры серии ТВН, не имеющие в названии буквенных обозначений, используются только для измерения прочности (усилия излома);
- 2 Тестеры серии ТВН, имеющие в названии букву W, позволяют проводить измерения массы с помощью внешней весоизмерительной ячейки;
- 3 Тестеры серии ТВН, не имеющие в названии обозначения 500N/1000N, также служат для измерения прочности (усилия излома), но в более узком диапазоне.

Тестеры серии EasyCheck имеют 4 модификации: EasyCheck Basic, EasyCheck Basic 1000N, EasyCheck Pro, EasyCheck Pro 1000N.

Структура обозначения тестера серии EasyCheck:

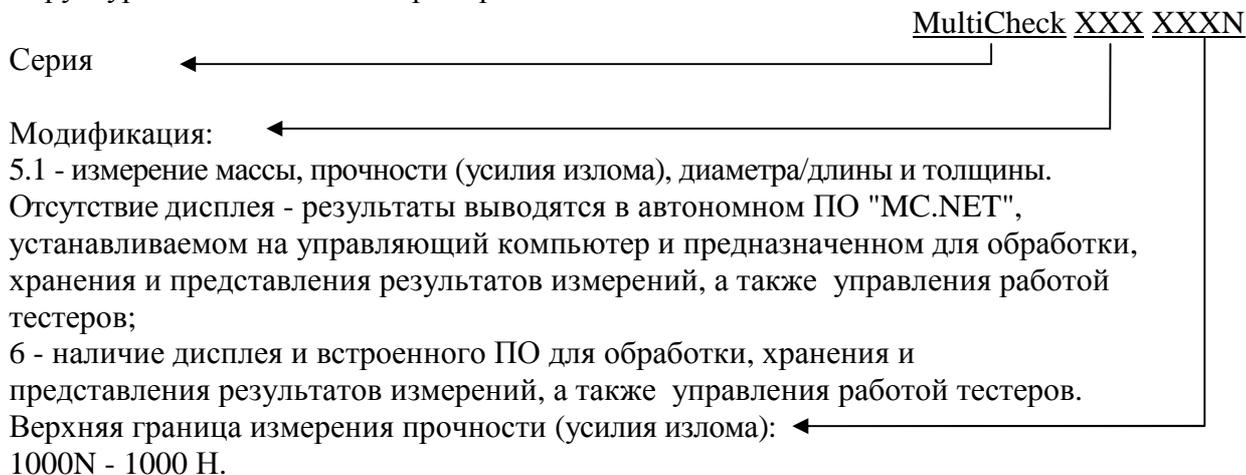


Примечания

- 1 Тестеры серии EasyCheck, не имеющие в названии обозначения 1000N, также служат для измерения прочности (усилия излома), но в более узком диапазоне;
- 2 Измерение ширины производится линейным потенциометром, служащим для измерения диаметра/длины.

Тестеры серии MultiCheck имеют 6 модификаций: MultiCheck 5.1, MultiCheck 5.1 1000N, MultiCheck 6, MultiCheck 6 1000N, MultiCheck 6 Allrounder, MultiCheck 6 Allrounder 1000N.

Структура обозначения тестера серии MultiCheck:



#### Примечания

1 Тестеры серии MultiCheck, не имеющие в названии обозначения 1000N, также служат для измерения прочности (усилия излома), но в более узком диапазоне.

2 Измерение ширины производится линейным потенциометром, служащим для измерения диаметра/длины.

3 Тестеры MultiCheck 6 Allrounder и MultiCheck 6 Allrounder 1000N имеют встроенную позиционирующую консоль, предназначенную для автоматического позиционирования таблеток, что позволяет дополнительно измерять их ширину.

Внешний вид тестеров и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-12.



Рисунок 1 - Внешний вид тестеров модификаций ТВН 125, ТВН 125 500N, ТВН 125 D, ТВН 125 D 500N, ТВН 125 TD, ТВН 125 TD 500N



Рисунок 2 - Схема пломбировки тестеров модификаций ТВН 125, ТВН 125 500N, ТВН 125 D, ТВН 125 D 500N, ТВН 125 TD, ТВН 125 TD 500N от несанкционированного доступа



Рисунок 3 - Внешний вид тестеров модификаций ТВН 325, ТВН 325 1000N, ТВН 325 D, ТВН 325 D 1000N, ТВН 325 TD, ТВН 325 TD 1000N, ТВН 325 WTD, ТВН 325 WTD 1000N



Рисунок 4 - Схема пломбировки тестеров модификаций ТВН 325, ТВН 325 1000N, ТВН 325 D, ТВН 325 D 1000N, ТВН 325 TD, ТВН 325 TD 1000N, ТВН 325 WTD, ТВН 325 WTD 1000N от несанкционированного доступа



Рисунок 5 - Внешний вид тестеров модификаций ТВН 425, ТВН 425 1000N, ТВН 425 D, ТВН 425 D 1000N, ТВН 425 TD, ТВН 425 TD 1000N, ТВН 425 WTD, ТВН 425 WTD 1000N



Рисунок 6 - Схема пломбировки тестеров модификаций ТВН 425, ТВН 425 1000N, ТВН 425 D, ТВН 425 D 1000N, ТВН 425 TD, ТВН 425 TD 1000N, ТВН 425 WTD, ТВН 425 WTD 1000N от несанкционированного доступа



Рисунок 7 - Внешний вид тестеров модификаций EasyCheck Basic, EasyCheck Basic 1000N, EasyCheck Pro, EasyCheck Pro 1000N



Рисунок 8 - Схема пломбировки тестеров модификаций EasyCheck Basic, EasyCheck Basic 1000N, EasyCheck Pro, EasyCheck Pro 1000N от несанкционированного доступа



Рисунок 9 - Внешний вид тестеров модификаций MultiCheck 5.1, MultiCheck 5.1 1000N

Места  
пломбировки



Рисунок 10 - Схема пломбировки тестеров модификаций MultiCheck 5.1, MultiCheck 5.1 1000N от несанкционированного доступа



Рисунок 11 - Внешний вид тестеров модификаций MultiCheck 6, MultiCheck 6 1000N, MultiCheck 6 Allrounder, MultiCheck 6 Allrounder 1000N

Места  
пломбировки



Рисунок 12 - Схема пломбировки тестеров модификаций MultiCheck 6, MultiCheck 6 1000N, MultiCheck 6 Allrounder, MultiCheck 6 Allrounder 1000N от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Тестеры (кроме модификации MultiCheck 5.1) имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное фирмой «ERWEKA GmbH». Тестеры модификации MultiCheck 5.1 имеют автономное ПО "MC.NET", разработанное фирмой «ERWEKA GmbH» на основе операционной системы Windows.

Автономное ПО устанавливается на управляющий компьютер тестера модификации MultiCheck 5.1 при первичном введении в эксплуатацию.

Основные функции встроенного и автономного ПО: управление процессом измерений, обработка сигналов с тензометрического датчика, хранение и представление результатов измерений.

Идентификационные данные встроенного и автономного ПО представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций			
	ТВН 125, ТВН 125D, ТВН 125TD	ТВН 425, ТВН 425D, ТВН 425TD, ТВН 425WTD, ТВН 325, ТВН 325D, ТВН 325TD, ТВН 325WTD	MultiCheck 6, MultiCheck 6 1000N, MultiCheck 6 Allrounder, MultiCheck 6 Allrounder 1000N	EasyCheck Basic, EasyCheck Basic 1000N, EasyCheck Pro, EasyCheck Pro 1000N
Идентификационное наименование ПО	Firmware	Firmware	Firmware	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0	не ниже 2.3	не ниже 1.1	не ниже 1.1

Таблица 2 - Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MC.NET
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	3dfa27c76b18e040db1b433e2c7c7157
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	md5

Идентификационные данные встроенного ПО отображаются на дисплеях тестеров в статусном окне ПО.

Автономное ПО идентифицируется при подключении тестера к компьютеру.

Идентификационные данные автономного ПО отображаются в главном окне программы при ее запуске.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики тестеров приведены в таблицах 3 - 8. Потребляемая мощность тестеров не более 100 Вт.

Таблица 3 - Метрологические характеристики тестеров серии ТВН

Наименование параметра	Значение характеристики для модификаций тестера						
	ТВН 125	ТВН 125 D	ТВН 125 TD	ТВН 325/425	ТВН 325 D/425 D	ТВН 325 TD/425 TD	ТВН 325 WTD/425 WTD
Измеряемый параметр							
Диаметр/длина	-	+		-	+		
Толщина	-		+	-		+	
Масса	-						+
Прочность (усилие излома)	+						

Наименование параметра	Значение характеристики для модификаций тестера						
	ТВН 125	ТВН 125 D	ТВН 125 TD	ТВН 325/425	ТВН 325 D/425 D	ТВН 325 TD/425 TD	ТВН 325 WTD/425 WTD
Диапазон измерений							
Диаметр/длина, мм	-	от 2 до 28		-	от 2 до 28		
Толщина, мм	-		от 0,1 до 28,0	-		от 0,1 до 10,0 (425TD) от 0,1 до 25,0 (325TD)	от 0,1 до 10,0 (425WTD) от 0,1 до 25,0 (325WTD)
Масса, г	-						от 0,02 до 64
Прочность (усилие излома), Н	от 10 до 300			от 10 до 500			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений							
Диаметр/длина, мм	-	±0,05		-	±0,05		
Толщина, мм	-		±0,05	-		±0,05	
Масса, г	-						±0,0001
Прочность (усилие излома), Н	±1						
Примечание - Тестеры модификаций ТВН 125 500N, ТВН 125D 500N, 125TD 500N, ТВН 325 1000N, ТВН 325D 1000N, ТВН 325TD 1000N, ТВН 325WTD 1000N, ТВН 425 1000N, ТВН 425D 1000N, ТВН 425TD 1000N, ТВН425WTD 1000N соответствуют по своим метрологическим характеристикам аналогичным модификациям без обозначений 500N и 1000N во всем кроме диапазона измерений прочности (усилия излома). Диапазоны измерений прочности (усилия излома) для модификаций с обозначением 500N и 1000N от 10 до 500 Н и от 10 до 1000 Н, соответственно.							

Таблица 4 - Технические характеристики тестеров серии ТВН

Модификация тестера	Значение характеристики			
	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	Рабочие условия применения	Параметры электрического питания от сети переменного тока
ТВН 125, ТВН 125D, ТВН 125TD	11	160×310×300	Температура окружающего воздуха от +15 до +35 °С Относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 % Атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа	Напряжение (220±22) В Частота переменного тока (50±1) Гц
ТВН 425, ТВН 425D, ТВН 425TD, ТВН 425WTD	15	240×350×375		
ТВН 325, ТВН 325D, ТВН 325TD, ТВН 325WTD	10	310×350×375		
Весоизмерительная ячейка Sartorius	5,2	360×216×320		
Весоизмерительная ячейка Mettler	4,7	344×344×210		

Таблица 5 - Метрологические характеристики тестеров серии MultiCheck

Наименование параметра	Значение характеристики для модификаций тестера					
	MultiCheck 6	MultiCheck 6 1000Н	MultiCheck 6 Allrounder	MultiCheck 6 Allrounder 1000Н	MultiCheck 5.1	MultiCheck 5.1 1000Н
Измеряемый параметр						
Диаметр/длина	+					
Толщина	+					
Масса	+					
Прочность (усилие излома)	+					
Ширина	-	+			-	
Диапазон измерений						
Диаметр/длина, мм	от 2 до 28				от 0,1 до 26,0	
Толщина, мм	от 2 до 10				от 0,1 до 10,0	
Масса, г	от 0,02 до 124,00				от 0,02 до 64,00	
Прочность (усилие излома), Н	от 3 до 500	от 3 до 1000	от 3 до 500	от 3 до 1000	от 3 до 500	от 3 до 1000
Ширина, мм	-		от 2 до 28		-	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений						
Диаметр/длина, мм	0,05				±0,03	
Толщина, мм	0,05				±0,03	
Масса, г	±0,0001				±0,0003	
Прочность (усилие излома), Н	±1					
Ширина, мм	-		0,05		-	

Таблица 6 - Технические характеристики тестеров серии MultiCheck

Модификация тестера	Значение характеристики			
	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	Рабочие условия применения	Параметры электрического питания от сети переменного тока
MultiCheck 5.1, MultiCheck 5.1 1000N	55	610×610×630	Температура окружающего воздуха от +15 до +35 °С Относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 % Атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа	Напряжение (220±22) В Частота переменного тока (50±1) Гц
MultiCheck 6, MultiCheck 6 1000N, MultiCheck 6 Allrounder, MultiCheck 6 Allrounder 1000N	50	613×643×630		

Таблица 7 - Метрологические характеристики тестеров серии EasyCheck

Наименование параметра	Значение характеристики для модификаций тестера			
	EasyCheck Basic	EasyCheck Basic 1000N	EasyCheck Pro	EasyCheck Pro 1000N
Измеряемый параметр				
Диаметр/длина	+			
Толщина	+			
Масса	+			
Прочность (усилие излома)	+			
Ширина	-		+	
Диапазон измерений				
Диаметр/длина, мм	от 2 до 26			
Толщина, мм	от 2 до 10			
Масса, г	от 0,02 до 64,00			
Прочность (усилие излома), Н	от 3 до 500	от 3 до 1000	от 3 до 500	от 3 до 1000
Ширина, мм	-		от 2 до 26	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений				
Диаметр/длина, мм	0,05			
Толщина, мм	0,05			
Масса, г	±0,0001			
Прочность (усилие излома), Н	±1			
Ширина, мм	-		0,05	

Таблица 8 - Технические характеристики тестеров серии EasyCheck

Модификация тестера	Значение характеристики			
	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	Рабочие условия применения	Параметры электрического питания от сети переменного тока
EasyCheck Basic, EasyCheck Basic 1000N, EasyCheck Pro, EasyCheck Pro 1000N	30	321×467×422	Температура окружающего воздуха от +15 до +35 °С Относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 % Атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа	Напряжение (220±22) В Частота переменного тока (50±1) Гц

### Знак утверждения типа

наносится на передние панели тестеров в виде наклеек и на титульные листы руководств по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки тестеров приведен в таблицах 9 - 11.

Таблица 9 - Комплект поставки тестеров серии ТВН

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Тестер	ТВН XXX XXX XXXN	1	
Сетевой кабель		1	
Комплект ЗИП		1	
Программное обеспечение	Win.Print		Поставляется по требованию заказчика
Аналитические весы	Mettler/Sartorius		Для модификаций ТВН 325/425 WTD Поставляется по требованию заказчика
Измеритель толщины			Для модификаций ТВН 325/425 TD/WTD Поставляется по требованию заказчика
Калибратор прочности AutoCal 2.0	AutoCal 2.0		Поставляется по требованию заказчика
Паспорт	Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серии ТВН. Паспорт	1	
Методика поверки	МП-640-035-17	1	
Руководство по эксплуатации	Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultiCheck. Руководство по эксплуатации	1	

Таблица 10 - Комплект поставки тестеров серии MultiCheck

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Тестер	MultiCheck XXX XXXN	1	
Сетевой кабель		1	
Комплект ЗИП		1	
Программное обеспечение MC.NET	MC.NET	1 (для модификаций MultiCheck 5.1, MultiCheck 5.1 1000N)	Для остальных модификаций тестеров серии MultiCheck поставляется по требованию заказчика
Калибратор прочности AutoCal 2.0	AutoCal 2.0		Поставляется по требованию заказчика
Паспорт	Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серии MultiCheck. Паспорт	1	

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Методика поверки	МП-640-035-17	1	
Руководство по эксплуатации	Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultiCheck. Руководство по эксплуатации	1	

Таблица 11 - Комплект поставки тестеров серии MultiCheck

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Тестер	MultiCheck XXX XXXN	1	
Сетевой кабель		1	
Комплект ЗИП		1	
Программное обеспечение MC.NET	MC.NET		Поставляется по требованию заказчика
Калибратор прочности AutoCal 2.0	AutoCal 2.0		Поставляется по требованию заказчика
Паспорт	Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серии EasyCheck. Паспорт	1	
Методика поверки	МП-640-035-17	1	
Руководство по эксплуатации	Тестеры для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultiCheck. Руководство по эксплуатации	1	

### Поверка

осуществляется по документу МП-640-035-17 «Инструкция. Тестеры таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultiCheck. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 1-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011, диапазон значений длины от 1,25 до 100 мм;
- гири эталонные 1-го разряда по ГОСТ 8.021-2015, класс точности E<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009, масса от 1 мг до 100 г;
- динамометры 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность ±0,06 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых тестеров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам для определения линейных размеров, массы и прочности таблеток Erweka серий ТВН, EasyCheck, MultyCheck**

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы  
ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм  
Техническая документация изготовителя.

**Изготовитель**

Компания ERWEKA GmbH, Германия  
Адрес: Otto-Strasse 20-22 D-63150 Heusenstamm, Germany  
Телефон: +49 6104 6903 0, +49 6104 6903 40  
E-mail: [info@erweka.com](mailto:info@erweka.com)  
Web-сайт: [www.erweka.com](http://www.erweka.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРВЕКА»  
ИНН 9705085472  
Адрес: 115114, г. Москва, улица Летниковская, дом 16, этаж 1, помещение 1, комната 34, 35  
Телефон: +7 499 110 90 60  
E-mail: [sales@erweka-russia.ru](mailto:sales@erweka-russia.ru)  
Web-сайт: [www.erweka.com](http://www.erweka.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево  
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11  
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)  
Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.