



СОГЛАСОВАНО

Директор ГФУП ВНИИМС

А.И. Асташенков

«14» декабря 2000 г.

Толщиномеры покрытий магнитные PenTest, MikroTest, MiniTest FH-2100/4100	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный номер <u>20631-00</u> Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя **ElektroPhysik, Dr. Steingroever GmbH&Co.KG** (Германия)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Толщиномеры покрытий (далее - толщиномеры) магнитные PenTest, MikroTest предназначены для измерения толщины покрытий из неферромагнитных материалов на основаниях из ферромагнитных материалов, а также для измерения толщины покрытия никеля на ферромагнитном и неферромагнитном основаниях.

Толщиномеры модели MiniTest FH-2100/4100 предназначены для измерения толщины стенок и слоев из неферромагнитных материалов (резина, пластмасса, цветные металлы и др.), в том числе в труднодоступных местах.

Толщиномеры PenTest, MikroTest, MiniTest FH-2100/4100 используются при неразрушающем контроле качества объектов машиностроения, судостроения, строительства, химической, нефтегазовой и других отраслей промышленности.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы толщиномеров положен магнитный принцип неразрушающего контроля. Чувствительные элементы толщиномеров PenTest, MikroTest притягиваются к ферромагнитному основанию, после чего с помощью пружины постепенно увеличивают усилие отрыва чувствительного элемента от основания и автоматически фиксируется момент отрыва. Чувствительный элемент встроен в металлический немагнитный корпус толщиномера и через рычажно-зубчатую систему передач связан со стрелкой шкалы, установленной на корпусе. Измеренная толщина покрытия соответствует моменту отрыва чувствительного элемента, а результаты измерений индицируются на аналоговой шкале.

Диапазон измерений толщиномеров MikroTest зависит от используемых чувствительных элементов, их шкалы имеют постоянную цену деления, которая устанавливается в процессе юстировки.

Толщиномеры MiniTest FH-2100/4100 состоят из электронного блока и преобразователя, связанного с ним кабелем.

Преобразователь толщиномеров MiniTest FH-2100/4100 состоит из постоянного магнита и стального шарика, выполняющего роль ферромагнитного основания. Шарик

и магнит располагаются с двух сторон измеряемого слоя. Показания толщиномеров являются функцией воздушного зазора между шариком и магнитом.

Толщиномеры PenTest, MikroTest не содержат элементов питания и не настраиваются перед проведением измерений.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение толщиномера	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	Минимальная площадка для измерений, мм	Минимальный радиус выпуклой/вогнутой поверхности измерений, мм	Минимальная толщина основания, мм
PenTest	25÷700 мкм	$\pm 10\% \cdot x$	$\varnothing 25$	-	-
MikroTest 5G/6G	0÷100 мкм	$\pm 5\% \cdot x$ , но не менее 1 мкм	$\varnothing 20$	5 / 25	0,5
MikroTest 5F/6F	0÷1000 мкм	$\pm 5\% \cdot x$ , но не менее 5 мкм	$\varnothing 30$	8 / 25	0,5
MikroTest 6 S3	0,2÷3 мм	$\pm 5\% \cdot x$	$\varnothing 30$	15 / 25	1,0
MikroTest 6 S5	0,5÷5 мм	$\pm 5\% \cdot x$	$\varnothing 50$	15 / 25	1,0
MikroTest 6 S10	2,5÷10 мм	$\pm 5\% \cdot x$	$\varnothing 50$	15 / 25	2,0
MikroTest 6 S20	7,5÷20 мм	$\pm 5\% \cdot x$	$\varnothing 100$	100 / 150	7,0
MikroTest 6 Ni50	0÷50 мкм	$\pm (1 \text{ мкм} + 5\% \cdot x)$	$\varnothing 15$	5 / 25	-
MikroTest 6 Ni100	0÷100 мкм	$\pm (1 \text{ мкм} + 5\% \cdot x)$	$\varnothing 15$	5 / 25	-
MikroTest 6 NiFe50	0÷50 мкм	$\pm (2 \text{ мкм} + 8\% \cdot x)$	$\varnothing 20$	10 / 25	0,5
MiniTest FH-2100/4100	0÷8 мм	$\pm(5/10/20 \text{ мкм} + 1\% \cdot x)$ в зависимости от диаметра шарика ( $\varnothing 1,5/3,0/5,0$ мм)	-	1,5 / 1,5	-

где x – показание толщиномера.

Габаритные размеры толщиномеров, мм:

PenTest:  $\varnothing 12 \times 140$ ,

MikroTest:  $215 \times 55 \times 29$ .

MiniTest FH-2100/4100: преобразователь -  $\varnothing 27 \times 105$ ,  
электронный блок -  $450 \times 420 \times 110$

Масса толщиномеров, г:

PenTest: 60,

MikroTest: 400,

MiniTest FH-2100/4100: преобразователь - 150, электронный блок - 270

Диапазон рабочих температур толщиномеров, °С:

PenTest: -10 ÷ +80,

MikroTest: -20 ÷ +100,

MiniTest FH-2100/4100: +10 ÷ +40.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт) и на корпус толщиномеров, рядом с обозначением его модели.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

PenTest:

- толщиномер;
- руководство по эксплуатации;
- картонный футляр.

MikroTest:

- толщиномер;
- руководство по эксплуатации;
- ремешок;
- пластмассовый футляр.

MiniTest FH-2100/4100:

- электронный блок с источниками питания;
- преобразователь;
- стальные шарики диаметрами 1,5, 3,0 и 5,0 мм;
- три устройства для установки нуля;
- намагниченная отвертка;
- калибровочные пластины;
- руководство по эксплуатации;
- пластмассовый кейс.

### ПОВЕРКА

Поверка толщиномеров проводится в соответствии с ГОСТ 8.502-84 «Толщиномеры покрытий. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- меры толщины покрытий.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 25335-82 «Контроль неразрушающий. Толщиномеры магнитные и вихретоковые», ГОСТ 8.362-79 «ГСИ. Измерение толщины покрытий. Термины и определения», ГОСТ 25315-82 «Контроль неразрушающий. Термины и определения», техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Толщиномеры покрытий магнитные моделей PenTest, MikroTest, MiniTest FH-2100/4100 соответствуют требованиям ГОСТ 25335-82 «Контроль неразрушающий. Толщиномеры магнитные и вихретоковые», ГОСТ 8.362-79 «ГСИ. Измерение толщины покрытий. Термины и определения», ГОСТ 25315-82 «Контроль неразрушающий. Термины и определения», технической документации фирмы-изготовителя.

Изготовитель: Фирма ElektroPhysik, Dr. Steingroever GmbH&Co.KG, Pasteurstr. 15, D-50735, Cologne, Germany, tel. +49 221 75 204-0, fax +49 221 75 204 -67.

От ВНИИМС

Начальник лаборатории толщинометрии



Л.С.Бабаджанов

От ООО «Интрон Плюс», представителя фирмы ElektroPhysik, Dr. Steingroever GmbH&Co.KG в Москве,

Вице-Президент



А.С.Мироненко