



СОГЛАСОВАНО

И СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2009г.

Толщиномеры рентгеновские F3500 (модель F3500a, модель F3500b, модель F3500c)	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 44031-10 Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Mesacon Messelektronik GmbH», Германия.

### Назначение и область применения

Толщиномеры рентгеновские F3500 (модель F3500a, модель F3500b, модель F3500c) (далее по тексту - толщиномеры), предназначены для бесконтактного измерения и регулировки толщины ленточных или листовых материалов из стали и алюминия в производственных условиях.

Толщиномеры предназначены для металлургической промышленности, а также могут применяться в других отраслях промышленности.

### Описание

Принцип действия основан на зависимости изменения интенсивности рентгеновского излучения от поглощения в измеряемом материале. Поглощение излучения для определенного излучателя и определенного материала увеличивается с увеличением толщины материала.

Толщиномер состоит из источника рентгеновского излучения (излучающая головка), детекторной головки, блока связи с процессом (технологическим и измерительным) и блока обработки информации. Источник рентгеновского излучения и детекторная головка находятся на противоположенных сторонах измеряемого материала.

Блок связи служит для подключения одной или нескольких точек измерения, а также для управления и регулировки процессом измерения.

Блоком обработки является персональный компьютер, который осуществляет индикацию результатов измерений и обслуживание толщиномера.

Рабочая площадка измерения имеет форму круга диаметром 40 мм.

Диапазон рабочих температур от 5 до 45°C (без дополнительного охлаждения).

Толщиномеры рентгеновские F3500 выпускаются в трех модификациях: модель F3500a, модель F3500b, модель F3500c, отличающихся по характеристикам.

**Основные технические характеристики**

Названия характеристик	модель F3500a	модель F3500b	модель F3500c
Диапазон рабочего напряжения источника, кВ	10 - 60	60 - 90	90 - 160
Диапазон измерения, мм для стали для алюминия	0,10 ..... 2,0 0,010 .....20,0	0,10 .....12,0 10,0 .....60,0	1,0.....30 10,0.....150,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности			
для стали	± 0,1%, но не меньше ±1 мкм	± 0,1%, но не меньше ±1 мкм	± 0,15%, но не меньше ±5 мкм
для алюминия		± 0,15%	± 0,15%, но не меньше ±20 мкм
Измерительный зазор, мм	От 150 до 1000	От 300 до 1000	От 500 до 2000
Минимальная постоянная времени измерительного канала, мс	8		
Параметры электрического питания: напряжение, В частота, Гц	220±15% 50		
Габаритные размеры (дх ш х в), мм:			
излучающая головка	350x200x220	720 x 210 x 300	700x300x250
детекторная головка	270 x 165 x 147		
блок связи	1200 x 800 x 300		
Масса не более, кг			
излучающая головка	19	50	140
детекторная головка	6,5		
блок связи	65		
общая	101	132	222

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на механическую часть методом фотолитографии.

### Комплектность

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.		
	модель F3500a	модель F3500b	модель F3500c
Механическая часть	1*		
Излучающая головка TS60	1	-	-
Излучающая головка XRS90	-	1	-
Излучающая головка MG165	-	-	1
Детекторная головка	1		
Блок обработки	1		
Блок связи	1		
Кабели, шланги (комплект)	1		
Комплект эталонов толщины F3500	1*	1*	1*
Руководство по эксплуатации	1	1	1
Методика поверки	1	1	1

\* Поставляется по требованию Заказчика

### Поверка

Поверка толщиномеров осуществляется в соответствии с документом «Толщиномеры рентгеновские F3500 (модель F3500a, модель F3500b, модель F3500c). Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2009 г..

Основные средства поверки:

- Комплект эталонов толщины F2500 ( г.р. № 36887-08 ), из стали в диапазоне от 0,2 до 20,0 мм, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,3$  мкм; из алюминия в диапазоне от 0,01 до 0,25 мм, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,3$  мкм
- Комплект эталонов толщины F3500 (набор эталонов толщины «алюминий 2» - для толщиномеров F3500 a,b,c, диапазон от 0,01 до 80, мм, пределы допускаемой погрешности от  $\pm 0,1$  мкм до  $\pm 0,6$  мкм; набор эталонов толщины «сталь 3» - для толщиномера F3500c, диапазон от 1 до 10 мм, пределы допускаемой погрешности от  $\pm 0,4$  мкм до  $\pm 1$  мкм; набор эталонов толщины «сталь 4» - для толщиномеров F3500 a,b, диапазон от 0,25 до 8,0 мм, пределы допускаемой погрешности от  $\pm 0,3$  мкм до  $\pm 0,8$  мкм)

Межповерочный интервал 1 год.

### Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы «Mesacon Messelektronik GmbH», Германия.

### Заключение

Тип толщиномеров рентгеновских F3500 (модель F3500a, модель F3500b, модель F3500c) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель**

«Mesacon Messelektronik GmbH», Gostritzer Str. 67a, D-01217 Dresden, Germany,  
тел.: +49 (0) 351 8 71 71 60  
факс: +49 (0) 351 8 71 71 71

Представитель фирмы



В.И.Грабовский