

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры рентгеновские F3500 (модель F3500a, модель F3500b, модель F3500c)

Назначение средства измерений

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.

Описание средства измерений

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 в процессе измерений.

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

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.

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

Фотография толщиномера представлена на рисунке 1.

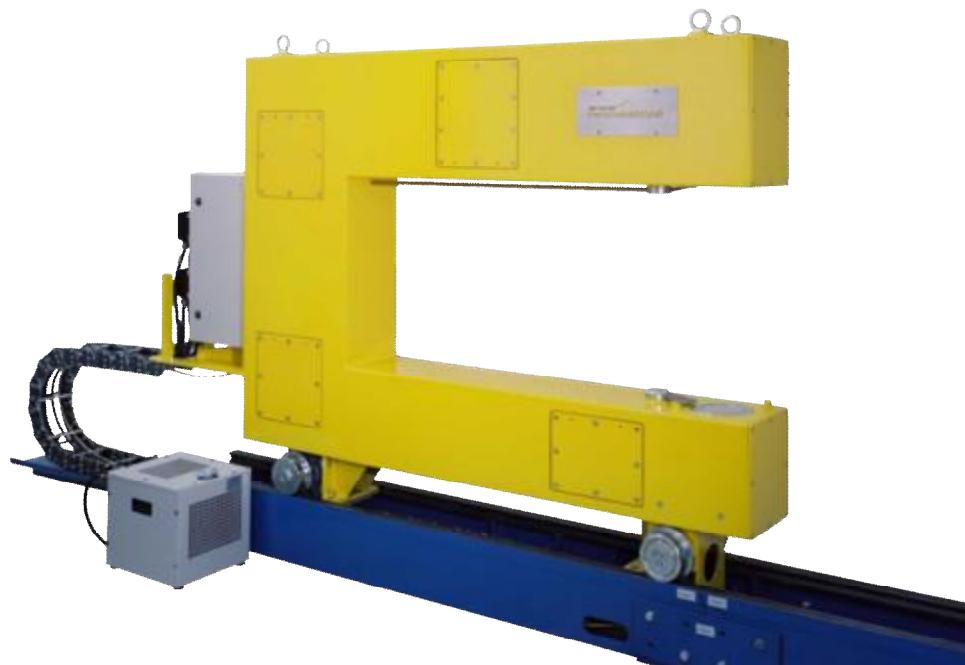


Рисунок 1 - Общий вид толщиномера

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	F2500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.11x
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Программное обеспечение установлено на управляющем компьютере, оно выполняет функции визуализации, обработки и управления.

За метрологически значимое принимается все ПО. ПО защищено кодом активации и ключем. При работе с толщиномером пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения толщиномеров соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Названия характеристик	модель F3500a	модель F3500b	модель F3500c
Диапазон рабочего напряжения источника, кэВ	От 10 до 60	От 60 до 90	От 90 до 160
Диапазон измерений, мм:			
для стали	От 0,10 до 2,00	От 0,10 до 12,00	От 1,0 до 30
для алюминия	От 0,010 до 20,0	От 10,0 до 60,0	От 10,0 до 150,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности:			
для стали	$\pm 0,1\%$, но не меньше ± 1 мкм	$\pm 0,1\%$, но не меньше ± 1 мкм	$\pm 0,15\%$, но не меньше ± 5 мкм
для алюминия		$\pm 0,15\%$	$\pm 0,15\%$, 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	
Диаметр рабочей площадки, мм		40	
Диапазон рабочих температур, °C		от 5 до 45	
Параметры электрического питания:			
напряжение, В		220 \pm 15%	
частота, Гц		50	
Габаритные размеры (д'ш'в), мм:			
излучающая головка	350 x 200 x 220	720 x 210 x 300	700 x 300 x 250
детекторная головка		270 x 165 x 147	
Масса не более, кг:			
излучающая головка	19	50	140
детекторная головка		6,5	
общая	101	132	222

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на механическую часть толщиномера методом фотолитографии.

Комплектность средства измерения

Таблица 3

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

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МП 44031-10 «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 (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 мер толщины F3500 (набор мер 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 мер толщины «сталь 3» - для толщиномера F3500c, диапазон от 1 до 10 мм, пределы допускаемой погрешности от $\pm 0,4$ мкм до ± 1 мкм; набор мер 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).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в Руководстве по эксплуатации толщиномера рентгеновского F3500.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам рентгеновским F3500

Техническая документация фирмы «Mesacon Messelektronik GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

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

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С. С Голубев

«___» _____ 2015 г.

М.п.