



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ

*Handwritten signature*

Н.П.Муравская

«07» 07 2009 г.

<p align="center"><b>Измерители рентгенофлуоресцентные FISCHERSCOPE® X-RAY XUL®, XULM®</b></p>	<p align="center"><b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b>  <b>Регистрационный № <u>41395-09</u></b></p>
--	--

Изготовлен по технической документации фирмы  
“Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik”, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители рентгенофлуоресцентные FISCHERSCOPE X-RAY XUL, XULM (далее – измерители) предназначены для измерения массовой доли компонентов и толщины покрытий методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции. Основной областью применения являются заводские лаборатории металлургических, металлообрабатывающих и машиностроительных предприятий.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на излучении химическими элементами, присутствующими в анализируемом образце, характеристических спектральных линий под действием высокоэнергетического излучения рентгеновской трубки. Вторичное рентгеновское излучение классифицируется по энергии излученных квантов с последующей регистрацией энергетического спектра. Специализированное программное обеспечение позволяет рассчитать толщину и элементный состав покрытия.

Основными элементами конструкции измерителей являются:

- Корпус, служащий для размещения агрегатов спектрометра, стабилизации аналитических условий и для защиты пользователя от излучения;
- Рентгеновская трубка – источник рентгеновского излучения;
- Источник питания, служащий для обеспечения всех частей измерителя электроэнергией с определенными характеристиками;
- Видеокамера, служащая для визуального наведения измерителя на определяемую область;
- Детектор (полупроводниковый), служащий для преобразования гамма квантов вторичного рентгеновского излучения в электрический сигнал;
- Персональный компьютер, предназначенный для приема, обработки и выдачи информации под управлением специализированного программного обеспечения.

- Ручное и программируемое координатное устройство для перемещения образца в процессе облучения.

Основное отличие моделей измерителей рентгенофлуоресцентных FISCHERSCOPE X-RAY XUL, XULM

	FISCHERSCOPE X-RAY XUL	FISCHERSCOPE X-RAY XULM
Число коллиматоров	1	4

Также возможны модификации приборов по конструктивному исполнению в зависимости от типа привода, что отражается в названии модификации, добавлением аббревиатуры, следующим образом:

по типу привода: ручной привод, аббревиатура обозначения: XYm;

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ пп	Наименование	FISCHERSCOPE X-RAY XUL, XULM,
1	Анализируемые элементы	от хлора (Z=17) до урана (Z=92)
2	Количество слоев покрытия, не более	24
3	Диапазон измерения толщины покрытия, мкм	1 ÷ 60
4	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины покрытия, мкм, не более	±0,55
5	Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) значений результатов измерения толщины покрытия, не более	0,2 мкм в диапазоне от 1÷10 мкм 2% в диапазоне от 10÷60 мкм
6	Диапазон измерения массовой доли компонента, %	2 ÷ 100
7	Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) значений результатов измерения массовой доли компонента, %, не более	1,0
8	Напряжение питания, В При частоте, Гц	220 (-15 ÷ +10)% 50/60 ± 1%
9	Потребляемая мощность, кВА, не более	3,5
10	Габаритные размеры, мм, не более Ширина x Глубина x Высота	570x740x650
11	Масса, кг, не более	120
12	Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха, % Высота над уровнем моря, м, не более	10 ÷ 40 0 ÷ 95 3000

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель измерителя методом наклеивания.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность измерителя рентгенофлуоресцентного FISCHERSCOPE X-RAY XUL, XULM:

1. Измеритель рентгенофлуоресцентный FISCHERSCOPE X-RAY – 1 шт.;
2. Персональный компьютер – 1 шт.
3. Настрочные образцы – 1 комплект;
4. Руководство по эксплуатации – 1 шт.;
5. Методика поверки – 1 шт.

## **ПОВЕРКА**

Поверка производится в соответствии с методикой поверки «Измеритель рентгенофлуоресцентный FISCHERSCOPE X-RAY XDL/XDAL; XDV; XUL/XAN. Методика поверки», согласованной с ФГУП ВНИИОФИ в июне 2009 года.

Основные средства поверки:

- Государственные стандартные образцы по ГОСТ 8.315-97 «ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов» в соответствии с областью применения измерителей рентгенофлуоресцентных и набором определяемых элементов.
- Набор мер толщины покрытий типа НТП на МО, диапазон 3-2000 мкм, 2-й разряд. Согласно поверочной схеме Р 50.2.006-2001. «Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм».

Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. Рекомендации по метрологии Р 50.2.006-2001 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм».
2. Техническая документация фирмы “Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik”, Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей рентгенофлуоресцентных FISCHERSCOPE X-RAY XUL, XULM, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовитель:

Фирма "Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik", Германия

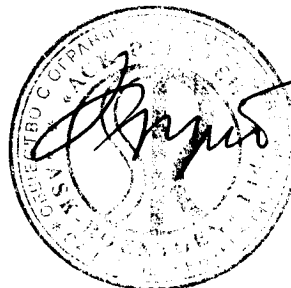
Case postable D-71069 Sindelfingen, Germany.

Tel: ++49 (0)7031-303-0

Fax: ++49 (0)7031-303-79

e-mail mail@ Helmut-Fischer.de

Директор ООО «АСК-РЕНТГЕН»



А.Я. Грудский