

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора БелГИМ



Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серии iCAP 7000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03-113892-15</u>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы « Thermo Fisher Scientific », Соединенные Штаты, Китай.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно- связанной плазмой серии iCAP 7000 моделей iCAP 7200, iCAP 7400, iCAP 7600 (далее - спектрометры) предназначены для определения содержания различных элементов в образцах в нефтехимической, химической, пищевой и полупроводниковой отраслях промышленности, при мониторинге окружающей среды, анализе почв и металлов, клинической диагностике и т.д.

Область применения - аналитические лаборатории промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия спектрометров основан на спектральном анализе оптического эмиссионного излучения элементов пробы в аргоновой плазме, возбуждаемой высокочастотным разрядом. Схема наблюдения плазмы радиальная при вертикальном расположении факела плазмы и аксиальная при горизонтальном расположении факела плазмы. Применена оптическая схема Эшелле с дифракционной решеткой 52,91 штрих/мм.

Спектрометры выполнены в стационарном исполнении с отдельно размещенным компьютером и состоят из следующих частей:

- источник возбуждения спектра, состоящий из плазменной горелки, распылителя, индуктора, перистальтического насоса и твердотельного полупроводникового генератора (27,12 МГц), предназначенного для возбуждения и поддержания плазмы и ввода в нее жидкой пробы;
- спектральный блок, предназначенный для формирования спектра эмиссионного оптического излучения;
- система управления на основе IBM- совместимого компьютера, предназначенная для управления спектрометром, включая процессы измерения, сбора и обработки информации, программное обеспечение фирмы - iTEVA.

Схема с указанием места нанесения знака поверки приведена в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид спектрометров представлен на рисунке 1.





Рисунок 1 – Внешний вид спектрометров

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики спектрометров представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	от 166 до 847
Фокусное расстояние, м	0,383
Спектральное разрешение, нм, не более	7 (на длине волны 200 нм)
ОСКО результатов измерения содержания элементов при концентрации элементов не менее 100 IDL, %, не более	2
Габаритные размеры, мм, не более	850 × 590 × 740
Масса, кг, не более	85
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	4
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °C - диапазон значений атмосферного давления, кПа - диапазон значений относительной влажности, % - номинальное напряжение питания, В - номинальная частота питания, Гц	от 15 °C до 25 от 84 до 106 от 30 до 80 при 25 °C 230 50

Таблица 2 – Пределы обнаружения элементов

Элемент		Длина волны (нм)	Предел обнаружения мкг/дм <sup>3</sup> (ppb)
Серебро	Ag	328,0	2,46
Алюминий	Al	309,3	1,51
Мышьяк	As	189,0	4,74
Барий	Ba	465,0	0,07
Бериллий	Be	313,1	0,07
Кальций	Ca	393,0	0,05
Кадмий	Cd	214,4	0,19
Хром	Cr	205,6	0,85



Кобальт	Co	228,6	1,16
Медь	Cu	324,7	2,36
Железо	Fe	259,9	0,80
Ртуть	Hg	184,9	1,10
Калий	K	766,4	5,10
Литий	Li	670,7	0,83
Магний	Mg	279,5	0,04
Марганец	Mn	257,6	0,21
Молибден	Mo	202,0	1,11
Натрий	Na	589,5	1,80
Никель	Ni	231,6	2,29
Фосфор	P	177,4	5,66
Свинец	Pb	220,3	4,50
Сера	S	180,7	2,22
Сурьма	Sb	206,8	9,36
Селен	Se	196,0	7,36
Олово	Sn	189,9	1,57
Стронций	Sr	407,0	0,04
Титан	Ti	336,1	0,58
Ванадий	V	309,3	0,80
Цинк	Zn	213,9	0,60

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации фирмы-изготовителя.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки спектрометра входит:

- 1 Спектрометр;
- 2 Программное обеспечение iTEVA на CD-диске;
- 3 Стандартная комплектация системы ввода проб (концентрический стеклянный распылитель, стеклянная распылительная камера циклонного типа, съемный факел, инжекторы на 1,5 и 2 мм);
- 4 Комплект расходных материалов и запасных частей (по заказу);
- 5 Руководство по эксплуатации;
- 6 Руководство по эксплуатации программного обеспечения;
- 7 Методика поверки МП.МН 1866-2008.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Thermo Fisher Scientific», Соединенные Штаты, Китай;  
МРБ МП. 1866-2008 «Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серий iCAP 6000, iCAP 7000».



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серии iCAP 7000 соответствуют технической документации фирмы «Thermo Fisher Scientific», Соединенные Штаты, Китай.

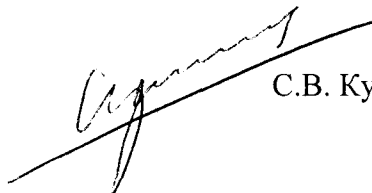
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для спектрометров, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Thermo Fisher Scientific», Соединенные Штаты, Китай  
Адрес: 81 Wyman Street Waltham, MA 02451 USA

Начальник научно-исследовательского центра испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ

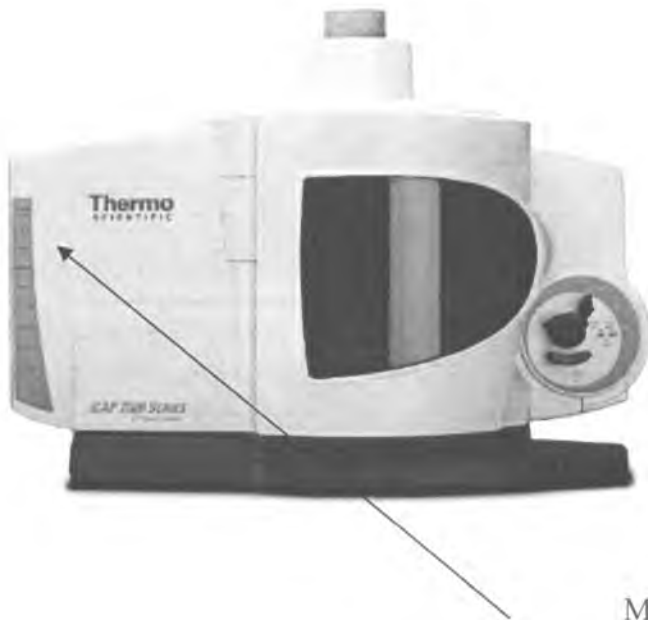
  
С.В. Курганский



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки



Место нанесения знака  
поверки (клеймо-наклейка)

Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

