

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометры атомно-абсорбционные моделей iCE 3300, iCE 3400 и iCE 3500

#### Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные моделей iCE 3300, iCE 3400 и iCE 3500 предназначены для измерения массовой концентрации элементов в водных растворах, природных и сточных водах, продуктах питания, почвах, металлах и их сплавах, геологических пробах, рудах, концентратах, нефти, нефтепродуктах, отработанных смазочных маслах и т.п. в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками) измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на атомизации определяемых элементов, измерении уровня поглощения света атомами и определении массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных графиков.

Спектрометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, управляемые и контролируемые внешним компьютером. Соединение между компьютером и спектрометром устанавливается с использованием USB кабеля.

Атомизация элементов выполняется с использованием пламени или электротермического атомизатора. Атомизация элементов в пламени в модели iCE 3400 не выполняется.

Спектрометры состоят из источника спектра – лампы с полым катодом, атомизатора, монохроматора и системы регистрации сигнала абсорбции на фотоэлектронном умножителе. Неселективное поглощение учитывается с использованием соответствующего корректора.

Внешний вид спектрометров приведен на рисунках 1,2, 3.



Рис. 1. Внешний вид спектрометра атомно-абсорбционного модели iCE 3300.



Рис. 2. Внешний вид спектрометра атомно-абсорбционного модели iCE 3400.



Рис. 3. Внешний вид спектрометра атомно-абсорбционного модели iCE 3500.

### Программное обеспечение

Работа спектрометров, получение, хранение результатов анализа осуществляются с использованием программного обеспечения SolAAr.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
SolAAr	SolAAr32	от 11.00 до 14.99	C21391C8A7A97C3388F51D17519BDD6A*	MD5

\* Контрольная сумма относится к версии 11.03.

Метрологически значимой частью ПО является динамически подключаемая библиотека DataLib.dll, выполняющая следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- измерение оптической плотности;
- обработка и хранение результатов измерений;
- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	iCE 3300	iCE 3400	iCE 3500
Спектральный диапазон, нм	от 180 до 900		
Спектральная ширина щели, нм	0,2; 0,5; 1,0	0,1; 0,2; 0,5; 1,0	0,1; 0,2; 0,5; 1,0
Количество атомизаторов, установленных одновременно	1	1	2
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 3,0		
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,1 до 2,0		

Наименование характеристики	iCE 3300	iCE 3400	iCE 3500
Пределы допускаемой относительной погрешности спектрометра при измерении оптической плотности, %	±3,0		
Характеристические концентрации (чувствительность), мкг/дм <sup>3</sup> , не более: - с пламенным атомизатором: Cd Cu	30 80	- -	30 80
- с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мм <sup>3</sup> ): Cd Cu	0,06 0,25		
Пределы обнаружения меди, по критерию 3σ, мкг/дм <sup>3</sup> - с пламенным атомизатором: - с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мм <sup>3</sup> ):	8,0 0,15	- 0,15	8,0 0,15
Относительное СКО выходного сигнала (при концентрации превышающей более чем в 100 раз предел обнаружения), %, не более - с пламенным атомизатором: - с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мм <sup>3</sup> ):	2,0 2,0	- 2,0	2,0 2,0
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм:	595×575×527	595×788×527	595×788×527
Масса спектрометра, кг, не более	33	54	54
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>		
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	0,3		
Потребляемая мощность при работе с электротермическим атомизатором кВт·А, не более	7,5		
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +35 от 15 до 80 от 84 до 106,7		
Средний срок службы, лет	8		
Наработка на отказ, часов, не менее	10000		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на левую панель корпуса спектрометра.

### Комплектность средства измерений

- спектрометр атомно-абсорбционный;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-1625-2013.

### **Поверка**

осуществляется по документу «МП-242-1625-2013 Спектрометры атомно-абсорбционные моделей iCE 3300, iCE 3400 и iCE 3500. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 02.09.2013 г.

Основные средства поверки: водные растворы ионов кадмия (ГСО 6690-93), меди (ГСО 7998-93/8000-93).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в документе «Спектрометры атомно-абсорбционные моделей iCE 3300, iCE 3400 и iCE 3500. Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-абсорбционным моделям iCE 3300, iCE 3400 и iCE 3500**

Техническая документация изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Корпорация «Thermo Fisher Scientific», США.

Адрес головного офиса: 81 Wyman St., Waltham, MA 02451, США.

Тел.: +1 (781) 622-10-00. Факс: +1 (781) 622-12-07.

Адрес завода изготовителя: 27 Xin Jinqiao Road, Pudong-201206, Shanghai, КНР.

Тел.: +86 21 68654588. Факс: +86 21 64457830.

### **Заявитель**

Московское представительство ИНТЕРТЕК ТРЕЙДИНГ КОРПОРЕЙШН (США)

Адрес: 119333, г. Москва, Ленинский проспект, 55/1, стр. 2

Тел/факс (495) 232-42-25

e-mail: [info@intertech-corp.ru](mailto:info@intertech-corp.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», рег. номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19,

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл. почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.